

Insects *Smiths*
14

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS

EEN-EN-ZESTIGSTE DEEL

JAARGANG 1918

MET 9 ZWARTE PLATEN.

's-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1919



Voor den inhoud van de in dit Tijdschrift geplaatste
stukken zijn de schrijvers alleen verantwoordelijk. De
Redactie is dit in geenen deele.

Aflevering 1 en 2 (blz. 1—142) uitgegeven 15 Juli 1918.

» 3 » 4 (» 143—266) » 15 Febr. 1919.

dl. 61
1918
Insects

INHOUD VAN HET EEN-EN-ZESTIGSTE DEEL.

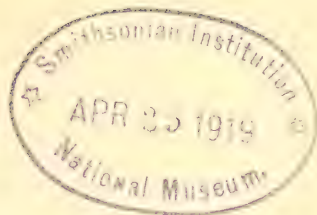
Bladz.

- Verslag van de een-en-vijftigste Wintervergadering der
Nederlandsche Entomologische Vereeniging, gehouden
te Rotterdam, op Zondag 17 Februari 1918 . . . I—XXX
Verslag van de drie-en-zeventigste Zomervergadering,
gehouden te Ommen, op Zaterdag 22 Juni 1918 XXXI—LXVI

-
- Dr. W. ROEPKE, Zur Myrmekophilie von *Gerydus*
boisduvali MOORE (Lep. Rhop. Lycaenid.) 1—16
H. FRUHSTORFER, Revision der Gattung *Castalius* auf
Grund der Morphologie der Generationsorgane 17—44
H. FRUHSTORFER, Revision der Lycaenidengruppe
Heliophorus auf Grund der Morphologie der Klammer-
organe 45—53
H. FRUHSTORFER, Eine neue Rasse aus der bisherigen
„Gattung“ *Orthomiella* 54—56
Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Zur Evolution der Zeichnung
bei den holometabolen Insekten 57—75
E. WASMANN S. J., Ueber *Pleuropterus Dohrni* RITS.
und *Lujae* WASM. und die Larve von *Pleuropterus*
Dohrni 76—87
H. SCHMITZ S. J., Neue Beiträge zur Kenntnis der
Sciariden mit reduzierten Maxillarpalpen 88—111
P. VAN DER GOOT, Notes on Oriental Aphididae 112—127
Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Neue holländische Dipteren 128—141
C. A. L. SMITS VAN BURGST, Sluipwespen, gekweekt
uit de dennenlotrups (*Evetria buoliana* Schiff.);
Perilampus batavus n. sp. 143—146

INHOUD.

	Bladz.
R. VAN EECKE, Geschichtlich-anatomische Untersuchung von den Genitalorganen der Lepidopteren	147—232
H. SCHMITZ S. J., Die Phoridenfauna der von Dr. Karl Absolon 1908—1918 besuchten mittel- und südosteuropäischen Höhlen	232—241
Dr. K. M. HELLER, Philippinische Anthribidae . . .	242—265
Errata	266
Register	267—278



VERSLAG

VAN DE

EEN-EN-VIJFTIGSTE WINTERVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN IN HET

ADMINISTRATIEGEBOUW DER DIERGAARDE TE ROTTERDAM,

OP ZONDAG, 17 FEBRUARI 1918, DES MORGENS TE 11 UUR.

Voorzitter: Dr. J. Th. Oudemans.

Aanwezige leden: C. P. G. C. Balfour van Burleigh, G. A. Graaf Bentinck, P. J. van den Bergh Lzn., Mr. A. Brants, F. W. Burger, Dr. L. P. de Bussy, Dr. J. Büttikofer, Dr. K. W. Dammerman, G. Doorman, R. van Eecke, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, D. van der Hoop, W. de Joncheere, J. H. Jurriaanse, J. P. A. Kalis, A. E. Kerkhoven, B. H. Klijnstra, J. Koornneef, J. Lindemans, Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt, Dr. D. Mac Gillavry, Prof. Dr. J. C. H. de Meyere, Dr. E. D. van Oort, A. A. van Pelt Lechner, R. A. Polak, Dr. G. Romijn, G. van Roon, P. J. M. Schuyt, Mr. D. L. Uyttenboogaart, F. T. Valck Lucassen, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, Prof. Dr. Max C. W. Weber, P. van der Wiel, J. H. E. Wittpen, A. J. Zöllner.

Afwezig met kennisgeving: het eerelid, Pater Erich Was-
mann S. J. en de leden. M. Caland, K. J. W. Kempers,

Pater H. Schmitz S. J., C. A. L. Smits van Burgst en H. A. de Vos tot Nederveen Cappel.

Als gast is aanwezig de heer F. A. des Tombe.

De Voorzitter opent de buitengewoon talrijke vergadering met een woord van welkom tot alle aanwezigen in het algemeen en tot de vele aanwezige nieuwe leden in het bijzonder. Alvorens tot de werkzaamheden over te gaan, wordt een woord van nagedachtenis gewijd aan den verscheiden oud-penningmeester, Dr. H. J. VETH, die zoo vele vrienden onder de entomologen heeft achtergelaten en wiens voortreffelijke beeltenis, door eene attentie van den heer G. VAN ROON, op den schoorsteenmantel, boven den voorzitterszetel, prijkt.

Amsterdam wordt vervolgens als plaats van samenkomst voor de volgende wintervergadering aangewezen.

Wetenschappelijke mededeelingen.

Als eerste spreker deelt de heer Everts een en ander mede omtrent de, bij ons niet zeldzaam voorkomende, *Cetonia (Potosia) cuprea* FABR., naar aanleiding van eene merkwaardige vondst, door den heer UYTENBOOGAART gedaan.

Van deze soort was tot nog toe alleen als inlandsch bekend de a. *metallica* HERBST (= *floricola* HERBST, REITTER), welke vorm zich onderscheidt door het bezit van eene wit behaarde knievlek en doordat de olijfgroene bovenzijde van het lichaam, vooral de dekschilden, met doffe, witte viltvlekjes besprenkeld is.

Door de vriendelijkheid van Mr. UYTENBOOGAART ontving Spr. een, bij Eerbeek gevangen, exemplaar van de var. *feberi* KRAATZ, dat zich onderscheidt door het totaal ontbreken der witte knievlek, terwijl de bovenzijde van het lichaam meer bronzig, maar eveneens met die eigenaardige witte vlekjes besprenkeld is, welke echter ook (bij a. *fabriciana* REITT.) totaal kunnen ontbreken; bij ons exemplaar zijn die weinige vlekjes, vermoedelijk ten gevolge van een vetachtig exsudaat, dat vuil doet aankleven, eenigszins grijs gekleurd, iets wat meer voorkomt, ook bij de viltige knievlek.

Het is deze var., en vooral laatstgenoemde a., die door meerdere schrijvers en ook door spreker („Coleoptera Neerl.”

II, blz. 65), maar ten onrechte, als a. *obscura* ANDERSCH (= *metallica* GORY) aangeduid werd. Deze laatste vorm onderscheidt zich echter door het totaal ontbreken der witte vlekjes op de dekschilden, door de violette onderzijde en de eenigszins matglanzige, donker olijfgroene bovenzijde; ook is hier eene witte knievlek voorhanden; zij schijnt in meer zuidelijke streken gevonden te worden en is het zeer twijfelachtig, of zij in ons gebied voorkomt. Spr. laat exemplaren uit Oostenrijk en Italië zien.

Volgens REITTER komt de typische *C. cuprea* FABR. (= *florentina* HERBST = *olivacea* MULS.) in Tyrol en Italië voor; deze heeft eveneens eene witte knievlek, de bovenzijde van het lichaam is fraai groen, zonder witte vlekjes, de onderzijde en de smalle rand van het halsschild zijn violet. Spr. laat exemplaren uit Napels en Cagliari zien, bovendien een paar uit Napels en Corsica, bij welke de witte knievlek schijnt afgesleten te zijn. Soms is van deze knievlek slechts eene kleine rest over, doch komt het Spr. voor dat, bij het afgewreven zijn, nog wel een eenigszins ruwer oppervlak zichtbaar blijft dan bij die gevallen, waar de witte viltvlek nimmer aanwezig is geweest. Bij de 30 inlandsche exemplaren van de a. *metallica* HERBST, in zijne collectie, is de knievlek duidelijk voorhanden, terwijl bij de var. uit Berbeek niets er van te bespeuren is en er zeer zeker nimmer eene geweest is.

Terwijl deze bijzonderheden ontleend zijn aan REITTER's Fauna Germanica II, 1909, blz. 345, heeft deze auteur reeds vroeger, in zijne „Bestimm. Tab. der Melolonthidae etc.” II Theil, XXXVIII Heft, 1898, eene andere opvatting gehuldigd. Hij onderscheidt daar n.l. bij het subgenus *Potosia* MULS. soorten met en soorten zonder witte knievlek. Tot de eerste behoort dan de hier besproken *C. cuprea* FABR., met het type *cuprea* FABR. (= *florentina* HERBST), de var. *obscura* ANDERSCH (= *metallica* GORY) en ook onze var. *metallica* HERBST (= *floricola* HERBST, REITT.), terwijl tot die zonder witte knievlek eene soort *C. incerta* COSTA gerekend wordt, waartoe hij ook onze var. *feberi* KRAATZ (= *aenea* FIEBER) met de a. *fabriciana* REITT. brengt, beide uit Middel-Europa, terwijl de typische *C. incerta*, met de var. *cuprea* GORY, uit Calabrië en Sicilië, benevens eene donkerviolette

var. *atroviolacea* HALBH. uit Tyrol vermeld worden. Eene typische *C. incerta* gaat ter bezichtiging rond. REITTER blijkt dus sedert van opvatting veranderd te zijn.

Wanneer men die groote verscheidenheid overziet, vraagt men zich onwillekeurig af: op welke bewijsgronden berust zoowel de eerste, maar ook de laatste zienswijze van REITTER. Waarom is nu juist de fraai groene Italiaansche *C. florentina* HERBST het type der soort, of anders gezegd: op welken grond wordt onze *C. metallica* HERBST (= *floricola* HERBST) met eerstgenoemde tot eene en dezelfde soort (*cuprea* FABR.) gerekend? Wie maakt zulks met zekerheid uit? Het spreekt van zelf, dat het niet onmogelijk is, dat wij inderdaad met een aantal zeer uiteenlopende rassen, variëteiten en aberraties (kleur- en sculptuur-) te doen hebben; wie is echter de specialiteit, die ons uit die verwarring helpt, zonder dat eene hem goed dunkende, maar overigens weinig gemotiveerde opvatting, in onze wetenschap wordt opgenomen?

Wat betreft onze inheemsche soort of var. van *cuprea* FABR., zou Spr. die, met SEIDLITZ („Fauna Baltica 1891” en „Fauna Transsylvanica 1891”), beter willen noemen: *C. floricola* HERBST 1791 (= *metallica* HERBST 1782 ex parte ¹⁾) = *aenea* ANDERSCH 1798), terwijl de var. of het ras *metallica* FABR. een meer zuidelijke vorm is, welke zich reeds dadelijk door de eenigszins andere sculptuur onderscheidt. Bij onzen vorm, maar ook bij var. *fieberi* KRAATZ, vertoonen de dekschilden eigenaardige, scherp ingekraste, eenigszins hoefijzervormige, c- of halfgesloten, naar achteren geopende, navelstippen, die zelfs, maar gewoonlijk minder ontwikkeld, in den omtrek van het schildje nog duidelijk zichtbaar zijn en in den flauwen indruk veelal in dubbellijnen of ketenstrepen samenvloeien. Bij *C. metallica* FABR. daarentegen, waartoe dan ook *obscura* ANDERSCH en *florentina* HERBST, met hare vele kleur-afwijkingen, zouden behooren, zijn de dekschilden tot ver om het schildje, grootendeels slechts gewoon en oppervlakkig bestippeld en vertoonen zich slechts hier en daar die eigenaardige hoefijzervormige stippen.

¹⁾ *Cetonia metallica* HERBST 1782 was ook onze *C. marmorata* FABR. 1792, waarom de latere naam *floricola* HERBST de juiste is.

De soort, voor zoover het ons gebied betreft, zou z. i. moeten heeten :

Cetonia (Potosia) cuprea FABR.,

var. *floricola* HERBST,

metallica HERBST, ex parte

aenea ANDERSCH,

var. *feieberi* KRAATZ,

*a. *fabriciana* REITT.

Onlangs ontving Spr. het Doppelheft III/IV van den jaargang 1917, Deutsche Entomol. Zeitschr., waarin hij las, dat, in de Sitzungsberichte te Berlijn, de heer WANACH een en ander meedeelde over *Potosia cuprea* FABR., en wees op de verscheidenheid in kleur en sculptuur. Wat de witte knievlekken aangaat, zeide hij, dat die in de determinatie-tabellen eene groote rol spelen, welke, evenals de witte vlekjes op halsschild, dekschilden en pygidium bij oudere dieren vuil en daardoor nagenoeg onzichtbaar worden, om eindelijk door afwrijven geheel te verdwijnen. De benoeming van eene var. *feieberi* KRAATZ vond hij niet gemotiveerd. Wat Spr. betreft, zou hij zulks niet als uitgemaakt willen onderschrijven, want wanneer de witte vlekjes werkelijk afgesleten zijn, blijven z. i. toch nog altijd de moeten, waar zij geweest zijn, zichtbaar en is de oppervlakte daar ter plaatse geenszins zoo glad en effen als op de andere gedeelten.

Verder deelt Spr. mede, dat hij eene nieuwe Lijst der in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Coleoptera in bewerking heeft. Het manuscript is reeds in 20 cahiers (één gaat ter inzage rond) gereed, maar zeker in de eerste twee jaren nog niet „druckfähig”, daar alle soorten, met hare variëteiten, nog eens ter dege moeten geverifieerd worden. Hij is van plan met een teeken aan te duiden de soorten, die in de omstreken van den Haag bekend zijn, daar wij hier hét oudst vermelde vangterrein hebben en het bovendien de woonplaats is van Spr. Ook de soorten, die uitsluitend in Zuid-Limburg bekend zijn, worden gemerkt. Dan wil hij nota nemen van alle Supplementlijsten op zijne „Coleoptera Neerlandica”. Mocht het Spr. niet gelukken dit werk te voltooien, dan zal wel een der jongere collega's de „affaire” willen voortzetten.

Ten slotte laat Spr. zien de „Naamlijst der, in de Ichneumon-Collectie van het Rijk aanwezige, genera en species der Familie Ichneumonidae”, door C. A. L. SMITS VAN BURGST, het resultaat van groote werkkraft en grondige kennis dezer zoo uiterst moeilijke insectengroep.

De heer De Meijere vestigt de aandacht op eene verhandeling van den heer J. PANTEL: „A propos d'un *Anisolabis ailé*”, waarvan de auteur zoo welwillend was, een exemplaar aan onze bibliotheek aan te bieden. Zij betreft een hoogst merkwaardig, goed gevleugeld exemplaar van den anders geheel ongevleugelden *Anisolabis annulipes* LUC. PANTEL heeft op zijn gewone, degelijke wijze een uitvoerig vergelijkend onderzoek ingesteld, vooral omtrent den bouw van thorax en vleugels, waarbij ook menige vraag betreffende den thoraxbouw der oormormen in het algemeen werd ter sprake gebracht. De omstandigheid, dat de elytra en vleugels van dit afwijkende exemplaar hetzelfde type vertoonen als van het verwante geslacht *Psalis*, voert PANTEL tot de overtuiging, dat het geval behoort tot het gebied van het teratologisch atavisme, waarbij dus een gewoonlijk zich niet meer openbarend kenmerk bij uitzondering weder terugkomt. Het feit is des te opmerkelijker, omdat onder de welbekende talrijke gevallen van normaal dimorphisme in de vleugelgrootte er volgens KARNY en PUSCHNIG geene zijn, waarbij de soort uitsluitend uit volledig gevleugelde en geheel ongevleugelde exemplaren bestaat.

Spreker wenscht vervolgens eenige mededeelingen te doen omtrent een eigen onderzoek betreffende de Nederlandsche *Limnobiidae*. Deze groep der grootendeels kleinere *Tipulidae* s. l. is tot dusverre stiefmoederlijk behandeld, niettegenstaande door MIK, OSTEN SACKEN, BERGROTH, VERRALL, LUNDSTRÖM e. a. reeds allerlei werd opgehelderd. Van de oude soorten van MEIGEN en MACQUART zijn vele naar de korte beschrijvingen niet zeker te herkennen, bovendien gelijken de soorten dikwijls zeer op elkaar en zijn de verschillen van zeer variabelen aard. BERGROTH en LUNDSTRÖM hebben reeds voor meerdere soorten den bouw der hypopygien ter onderscheiding te hulp geroepen, maar hunne

figuren, zonder nadere verklaring, zijn niet steeds voldoende duidelijk. Anderzijds heeft SNODGRASS een vergelijkend morphologisch onderzoek betreffende den bouw dezer organen bij Tipuliden s.l. ingesteld. Spreker heeft van bijna al onze *Limnobiidae* de mannelijke genitaliën aan een uitvoerig onderzoek onderworpen. Wat den algemeenen bouw betreft, deelde hij mede, dat het 8^e achterlijfssegment over 't geheel korter is dan de voorgaande segmenten, soms, vooral bij de Eriopterinen, is het uiterst kort geworden. Het 9^e is goed ontwikkeld, bij meer primitieve vormen is het sternum in een voorste en achterste stuk verdeeld, welk laatste, ter weerszijden een met eene geleding ingeplant aanhangsel draagt, dat Spr. niet aarzelt als stylus te betitelen. Deze stylus vormt het eindlid van de tang, terwijl het basaallid een direct uitsteeksel van het sternum is. Bij hoogere vormen wordt dit 9^e segment vooral achter aan de onderzijde verkort, zoodat de basaalleden der tangen elkaar nauwelijks meer raken en afzonderlijk ingeplant schijnen te zijn; zij dringen zelfs dikwijls min of meer tusschen het tergiet en het voorste deel van het sterniet in en komen ten slotte tusschen deze deelen te liggen. In tegenstelling met deze opvatting, had juist SNODGRASS dezen laatsten toestand als den primitiefsten opgevat en naar aanleiding daarvan de basaalleden van de tang als pleuren betiteld. Soms, zooals bij de onderafdeeling der *Limnobiinae*, wordt het 9^e sterniet zoo sterk gereduceerd, dat het hoogstens slechts als driehoekig plaatje aan de penisbasis nog herkenbaar is.

In den bouw van de tang heerscht groote verscheidenheid. Het basaallid heeft dikwijls lapvormige uitsteeksels dicht bij de basis, soms van aanmerkelijke lengte, in andere gevallen zijn de eindhoeken op verschillende wijze tot zonder geleding ingeplante uitsteeksels verlengd, zooals vooral bij *Molophilus*-soorten het geval is. Het eindlid is slechts zelden eenvoudig, meestal draagt het aan de basis een gewoonlijk haakvormig aanhangsel, dat noch haren, noch borstels pleegt te dragen; soms zijn meerdere aanhangsels aanwezig. Vooral zeer gecompliceerd is de toestand bij sommige *Dicranomyia*-soorten, waar het kolfvormig gezwollen hypopygium van de tang eene reeks van verschillende uitsteeksels, tanden, doornen

en kammen draagt. Aan de achterzijde van het 9^e segment vindt men den penis en de zeer verschillend gebouwde gonapophysen; in den eenvoudigsten vorm zijn dit twee platen ter weerszijden van den penis; zij kunnen op verschillende wijze ingesneden of dorsaal of ventraal met elkaar verbonden zijn. De penis is meest glad, bij uitzondering met kleine tandjes of haartjes bezet. Wat het kanaal in den penis betreft, krijgt men dikwijls den indruk, dat dit dubbel is; op dwarse doorsnede blijkt het biscuitvormig, zoodat de zeer nauwe middenbaan, wanneer men het van boven of onder bezielt, niet in het oog valt. Bijna altijd zijn de soorten aan het copulatieorgaan te herkennen, maar de onderlinge verschillen binnen de grenzen van een genus loopen zeer uiteen, wat grootte betreft. Bij de *Limnobia*'s b.v. zijn de verschillen onderling meestal slechts gering, bij *Molophilus* en vooral *Rhypholophus* zeer in het oog loopend. Slechts in weinige gevallen waren de organen gelijk van bouw, zoo o. a. bij *Poecilostola angustipennis* MG. en *pictipennis* MG.; Spr. vindt geen reden dergelijke soorten derhalve te vereenigen, wanneer overigens voldoende onderscheid bestaat. Daarentegen houdt hij *Symplecta similis* SCHUMM. voor een donkeren vorm van *S. stictica* MG., waarmee zij door allerlei overgangen verbonden is. Eveneens zijn *Erioptera lutea* MG. en *taenionota* MG. slechts uitersten in kleur bij een en dezelfde soort.

Terwijl het onderzoek dus weinig aanleiding gegeven heeft soorten te vereenigen, heeft het integendeel tot vermeerdering geleid. Vooral van *Molophilus* en *Rhypholophus* bleken onder één naam tot dusverre soorten met verschillend copulatie-apparaat saamgevat. Van de gele *Molophilus*-soorten onderscheidde men tot dusverre *M. appendiculatus* MG. met duidelijke zwarte aanhangsels aan het hypopygium, en *ochraceus* MG. zonder deze aanhangsels. In het Nederlandsche materiaal werden echter 5 dergelijke soorten gevonden. De oude namen werden voor de beide uitersten bewaard, zoodat 3 nieuwe soorten daartusschen moesten worden ingevoerd. Evenzoo bestaat *Molophilus „obscurus”* uit 3 soorten, *Rhypholophus „nodulosus”* uit 4, alle met zeer opvallende en duidelijke verschillen in het hypopygium, terwijl de overige verschillen zeer klein en ten deele veranderlijk zijn, zoodat

de ♀♀ nauwelijks of niet te onderscheiden blijken. Wij treffen hier dus hetzelfde verschijnsel aan, dat zich bij andere Dipteren-groepen, als b.v. *Mycetophiliden*, *Sarcophaga's* enz. heeft voorgedaan. Ook voor de *Dicranomyia's* zijn de genitaliën systematisch van veel belang. Ook in dit genus werden eenige nieuwe soorten gevonden, andere eerst nu voldoende vastgelegd. Vooral merkwaardig is de tot dusverre onzeker geblevene *D. osten-sackeni*, waarvan meerdere exemplaren, vooral bij Hilversum en Lochem, werden buitgemaakt; het is eene der soorten met nagenoeg steeds open schijfcel; slechts één exemplaar onder vele had deze cel op beide vleugels gesloten.

Verder werd eene nieuwe *Erioptera* gevonden, terwijl *Limnophila bicolor* bij VAN DER WULP, welke niet deze soort kan zijn, als n. sp. zal worden beschreven. Van nagenoeg alle soorten werden teekeningen vervaardigd, wat tot nauwkeuriger onderzoek noopt dan het maken van photo's. Verscheidene niet-inlandsche soorten werden mede onderzocht, en aldus bouwstoffen geleverd voor eene algemeene monographie der Europeesche vormen, waarvoor echter het nu moeilijk te verrichten onderzoek der oude typen een vereischte zou zijn.

Naar aanleiding van den gevleugelden *Anisolabis* merkt de heer Mac Gillavry op, dat het bij de *Dermaptera* meer voorkomt, dat een der gewoonlijk korte vleugelparen bijzonder ontwikkeld is. Aangezien juist aan het al dan niet gevleugeld zijn der *Dermaptera* groote systematische waarde wordt toegekend, blijkt dus het gevolgde systeem nog veel te wenschen over te laten. *Anisolabis* is in ons land ook vertegenwoordigd, zoodat de entomologen op de besproken verschijnselen kunnen letten.

De heer G. Romijn merkt op, dat men objecten als kleine kevers ook met eene oplossing van celluloid in azijnaether $\frac{1}{25}$ op de celluloidplaatjes lijmen kan. Daar de opgebrachte oplossing met het plaatje samensmelt, heeft men dan nooit gevaar van afspringen. Wil men de voorwerpen er weer afhalen, dan behoeft men het stukje celluloid slechts weer in azijnaether op te lossen.

De heer J. Th. Oudemans stelt allereerst ter bezichtiging een 24-tal exemplaren van *Sarothripus revayana* SC., van welke sterk varierende vlindersoort hij een groot aantal voorwerpen bezit. De onderlinge verschillen zijn zóó groot, dat men, waren de het meest verschillende vormen uit zeer verschillende streken afkomstig, er zeker verschillende soorten van zou maken. In de literatuur zijn een aantal vormen als variëteiten en aberraties beschreven, doch men treft tal van overgangsvormen aan, die deze weder onderling verbinden. STAUDINGER vermeldt in zijn „Catalog der Lepidopteren” een negental vormen, daarbij den vorm *undulana* HB. als type aannemend. De zes door Spr. medegebrachte vormenreeksen zijn echter wel de voornaamste. De groene exemplaren van den vorm *degenerana* HB. zijn bij ons te lande uiterst zeldzaam; SNELLEN, „Vlinders van Nederland, Macrolepidoptera”, p. 135, geeft op, dat hij hiervan slechts één inlandsch exemplaar gezien heeft. Spr., die de rupsen in aantal gekweekt heeft, heeft nooit een groen exemplaar uit een der poppen verkregen. Van de andere vormen werden *ilicana* F. (= *punctana* HB.) en *ramosana* HB., vroeger althans, als zeldzaam beschouwd, de overige vertoonde als vrij gewoon. Zoo vindt men bij SEPP, 2^{de} Serie, Dl. I, p. 154, het volgende: „Wij zijn thans tot de laatste en tevens sterkst afwijkende variëteit genaderd, namenlijk tot *Ramosana*, die over het algemeen zeer zeldzaam schijnt te zijn, daar TREITSCHKE haar in Duitschland niet aantrof, maar uit Dalmatië ontving, en zij ook in België, volgens de „Annales de la Soc. Entom. Belge”, slechts tot op heden in één exemplaar (te Luik) gévangen werd.” De grondkleur wordt hier, evenals bij SNELLEN, die SEPP citeert, als bruin aangegeven. Het schijnt SNELLEN ontgaan te zijn, dat achter de behandeling der soort bij SEPP nog een naschrift volgt, waarin de heer DE ROO VAN WESTMAAS, die den tekst voor deze soort voor „Sepp” leverde, vermeldt, dat hij een exemplaar uit de rups kweekte, dat de teekening van *ramosana* bezat, doch in plaats van eene bruine eene „meer zwartachtige” kleur op de voorvleugels had. Onder dit „meer zwartachtig” zal men allicht donkergrijs moeten verstaan, daar het anders niet wel mogelijk is, dat de zwarte

teekening, gelijk vermeld wordt, duidelijk en helder afsteekt. Een dergelijk voorwerp van den *ramosana*-vorm, gekweekt door den heer M. CALAND, heeft Spr. indertijd in het „Tijdschrift voor Entomologie”, Dl. 39, p. 171, pl. 8, fig. 5, beschreven en afgebeeld. Daar was de grondkleur lichter dan bij het voorwerp van DE ROO, namelijk helder grijs. Ook over andere grijze *ramosana*'s, door den heer Mr. A. BRANTS en door Spr. gekweekt, vindt men daar het een en ander medegedeeld. Nadien heeft Spr. nu en dan nog wel eens rupsen dezer soort, die in zijne omgeving gewoon is, opgekweekt en meerdere malen den vorm *ramosana* verkregen, doch steeds met grijze, nimmer met bruine grondkleur. Hij bezit de laatstgenoemde echter wel in enkele exemplaren uit de buurt van Arnhem, afkomstig van VAN MEDENBACH DE ROOIJ en van BACKER, zoomede één voorwerp van Noordwijk, van 1859, uit de collectie LODEESEN. De rupsen zijn gemakkelijk te vinden; zij leven, tusschen eenige spinseldraden, van de jonge blaadjes aan den top der eiketakken. De vlinders vliegen in Juli en weder in September, October en nog later, want zij overwinteren vrij zeker. Op 12 November 1916 ving Spr. nog een gaaf manlijk voorwerp. Het gemakkelijkst verzamelt men de rupsen der tweede generatie, in Augustus en September; zij zijn dan veel talrijker dan die der voorjaarsgeneratie.

In de tweede plaats laat Spr. een aantal sprinkhanen zien, door hem in Juli 1917 te Putten dood gevonden aan gras-halmen. Er zijn zoowel volkomen als nog onvolkomen exemplaren onder. Destijds schijnt daar eene schimmelziekte onder die dieren gewoed te hebben. Het lichaam is namelijk meer of minder uitgezet en vertoont een dergelijk voorkomen als dat van vliegen, die door de bekende *Empusa muscae* gedood zijn.¹⁾

¹⁾ Na de vergadering werden de voorwerpen gezonden aan Prof. RITZEMA BOS, die als zijne meening te kennen gaf, dat de dieren gedood waren door *Empusa grylli*. Deze ziekte schijnt in Nederland nog niet te zijn waargenomen, daar Prof. RITZEMA BOS schrijft: „Door mij noch door iemand van ons personeel werd eene aantasting van sprinkhanen door *Empusa grylli* gezien”. De schimmel zelve was echter niet meer aan de voorwerpen te ontdekken, vooral omdat zich op de doode lichamen andere schimmels (saprophytische) ontwikkeld hadden.

Hierna toont Spr. een aantal geprepareerde rupsen; het prepareren van deze dieren is niet zoo moeilijk als velen meenen en, al toonen sommige soorten kleurveranderingen bij het drogen, toch zijn dergelijke voorwerpen van groote waarde in eene collectie, inzonderheid om, met behulp daarvan, gevangen exemplaren te herkennen. Vele, vooral de kleurige, mits niet groene, en de harige soorten, laten zich uitstekend conserveren.

Als groote zeldzaamheid vermeldt Spr. hierna de vangst van een wijfje van *Rhyparia (Arctia) purpurata* L., den „purperbeer”. Dit is het tweede inlandsche exemplaar. Het eerste voorwerp werd op 24 Mei 1907 te Nunspeet als rups in Spr.'s tegenwoordigheid gevonden en kweekte Spr. er een vrouwelijken vlinder uit, die den 29^{sten} Juni uitkwam. Zie „Entom. Berichten”, No. 37, Dl. II, p. 185. Het tweede, thans vermelde exemplaar, werd op 25 Juni 1917 als vlinder te Denekamp gevangen door den heer BERNINK, den welbekenden Twentschen natuuronderzoeker. Deze was zoo vriendelijk, het exemplaar aan Spr. voor zijne faunistische verzameling aan te bieden.

Voorts maakte Spr. gewag van het vinden op Schovenhorst, onder Putten, van niet minder dan drie scholen rupsen van de zeldzame *Endromis versicolora* L. in 1917. Jaren geleden, in 1889, was Spr. zoo gelukkig geweest, eenige van deze rupsen ter zelfder plaatse aan te treffen. Sedert zocht hij er jaarlijks naar, inzonderheid sinds hij zich in 1912 voorgoed op Schovenhorst vestigde. Steeds echter te vergeefs, totdat in midden Juni van 't afgelopen jaar zijn zoon verscheidene bijna volwassen rupsen op een berkestruikje aantrof. IJverig zoeken in de daarop volgende dagen leverde nog een tweede school op; in beide gevallen werden ook de groote, ledige eierdoppen aan een takje van de struik gevonden. Ditzelfde was, ongeveer een week later, nogmaals het geval aan een berkestruikje, dat opvallend kaalgevreten was, doch hier waren de rupsen reeds verdwenen. Van de zeventien gevonden rupsen werden er twee geprepareerd, terwijl de overige vijftien even zooveel gaven poppen opleverden. Hoeveel imagines zich hieruit zullen ontwikkelen zal de naaste toekomst nog moeten leeren. Spr. merkt nog op, dat de rupsen,

hoe groot zij ook zijn, moeilijk te vinden zijn, als zij stilzitten, daar zij geheel de groene kleur der berkebladeren bezitten. Men zoekte dus niet allereerst naar de rupsen, maar naar takjes, waaraan zeer duidelijk het afvreten van geheele bladeren of groote gedeelten daarvan bemerkbaar is. Zijn de rupsen, die, naar het schijnt, zich zeer weinig verplaatsen en tot aan de verpopping op dezelfde struik blijven, nagevoeg volwassen, dan is het kaalvreten dezer takken zeer opvallend. Ofschoon deze soort op meerdere plaatsen in Utrecht, Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant en Limburg is aangetroffen, blijft het toch eene zeldzaamheid, die om hare aanzienlijke afmetingen en fraai voorkomen bij de verzamelaars in hoog aanzien staat.

De heeren Van den Bergh en Balfour maken melding van nog eenige andere vindplaatsen van *Endromis versicolora*.

De heer Balfour van Burleigh laat ter bezichtiging rondgaan eene doos met verschillende inlandsche vlinders. *Lycaena euphemus* HÜBN. heeft Spr., in gezelschap van den heer VAN DEN BERGH, den 18^{den} Augustus 1917, in aantal gevangen in de omstreken van Helvoirt. Een der exemplaren trekt de aandacht door zijne kleinheid. *Lycaena arion* L. was in Juli 1914 gevangen op moerassige weilanden bij Spankeren. Den 10^{den} Juni 1917 kon Spr. de aanwezigheid van *Sesia sphaeriformis* W. V. constateeren op de historische plaats onder Brummen. *Agrotis orbona* HUFN. werd gevangen 13 Juni 1917 te De Bildt; *Agrotis molothina* ESP. op denzelfden datum en op dezelfde plaats; *Agrotis signum* F. in Juli 1915 bij Laag Soeren; *Hyppa rectilinea* ESP. tijdens de zomervergadering te Laag Soeren op 9 Juni 1917. 21 Juli 1917 trof Spr., smerende in de moerassige streken bij Scherpenzeel (Friesland), *Helotropha leucostigma* HÜBN. in grooten getale aan in drie verschillende variëteiten. Nadat van het voorkomen van *Plusia moneta* F. in de laatste jaren weinig meer vernomen is, werd deze Noctuide in de omstreken van Utrecht weer gevangen. De aanwezige voorwerpen waren door een jong lepidopteroloog, den heer F. COPYN, op eene kweekerij aan den Groenekanschen dijk op 19 Juni 1917 ge-

vangen. Ook de heer VALSTAR heeft deze soort te De Bildt aangetroffen.

Vervolgens stelt de heer Van den Bergh ter bezichtiging eenige zeer mooie vormen van *Pseudophia lunaris* SCHIFF., waaronder een zeer donkerbruin exemplaar. Deze mooie Noctuide was op smeer in Mei en Juni bij Tilburg eene zeer gewone verschijning. Nieuw voor de fauna van Tilburg en omstreken zijn *Agrotis corticea* HÜBN. en *Agrotis signum* F., respectievelijk 15 Juni en 5 Juli 1917 voor het eerst aldaar gevangen.

Verder vertoont Spr. eene variëteit van *Chrysophanus phlaeas* L., met slechts 2 zwarte vlekjes op de bovenvleugels in plaats van 9, gevangen te Tilburg, 10 Sept. 1917, en eenige zeer groote exemplaren van *Lycaena semiargus* ROTT., die, hoewel vrij geregeld bij Tilburg voorkomende, zeer lokaal is.

In Laag-Soeren werden 23 Aug. 1917 4 ♀♀ en 1 ♂ bemachtigd van de in Nederland zeldzame *Thecla betulae* L. Behalve bovengenoemde soorten is als nieuwe vindplaats van *Lycaena euphemus* ROTT. te vermelden Helvoirt en wel langs de spoorbaan van Helvoirt naar Udenhout op de weilanden, die door bosschen begrensd worden en waar de voedselplant, *Sanguisorba officinalis*, overvloedig groeit. Het is wel opmerkelijk, dat *euphemus* steeds gevonden wordt op plekken, waar bosschen zijn; op vlakke weilanden, waar Sorbenkruid veel groeit, vindt men den vlinder niet. In 1902 werd *euphemus* voor het eerst in 2 exemplaren vlak bij Tilburg door Spr. gevangen en sindsdien nooit meer aldaar waargenomen. Hij moet er evenwel aan toevoegen, dat er thans geen bosch meer te vinden is, daar alles reeds lang geleden met den grond gelijk gemaakt werd en herschapen in heide met een paar schrale, laaggelegen weilandjes, zoodat het eens zoo dierbaar Entomologische plekje totaal verdwenen is.

De heer H. J. Lycklama à Nyeholt vraagt aandacht voor eenige exemplaren van *Brephos parthenias* L., die in het laatst van Maart in de omstreken van Nijmegen veelvuldig voorkomt. Daar deze vlinders bij voorkeur om de toppen van hooge berken vliegen, zijn zij zeer moeilijk te vangen.

Onjuist is het, dat het rondvliegen slechts des morgens geschiedt; Spr. nam waar, dat *parthenias* op zonnige dagen zeker tot 6 uur 's avonds vliegt.

Eenige voorwerpen van *Acidalia imitaria* HÜBN., deels te Domburg gevangen en deels uit eieren gekweekt, worden eveneens rondgegeven. Het ei dezer zeldzame soort is geribd, vatvormig, bleek geelgroen in de eerste dagen. Na vier dagen vertoonen zich bloedroode vlekjes op het chorion. De op vier en vijf Augustus gelegde eieren kwamen op 30 Augustus en 1 September uit. De rupsjes, die den gewonen vorm van *Acidalia*-rupsen hebben, zijn donker grijs met smalle lichte zijstreep, die na de eerste vervelling veel breeder wordt. Het voedsel bestond uit bladeren van de paardenbloem. Na als larve overwinterd te hebben, verpopten de eerste rupsjes zich op 29 Maart, om reeds 12 April de eerste imagines te leveren. Enkele, binnenshuis gehouden, rupsen wilden maar matig groeien; een gedeelte stierf en de overige werden ingehaald door de buiten overwinterde exemplaren. Half April had Spr. de binnenshuis gehouden rupsen eenige dagen in eene ijskast geplaatst, waarna de dieren veel tieriger werden en in Juli eene enkele imago leverden. Het meerendeel stierf in Augustus.

Ten slotte vertoont Spr. een, op 1 Augustus 1913 te Domburg gevangen, gaaf mannelijk exemplaar van *Acidalia emutaria* HÜBN., eene soort, die slechts tweemaal in Nederland gevangen werd.

Naar aanleiding van het moeilijk vangen der imagines van *Brephos parthenias* L., deelt de heer Brants mede, dat de rupsen zich gemakkelijk uit de hoge berken laten kloppen.

Na eene pauze van ruim een uur krijgt de heer Mac Gillavry het woord en vertelt, dat de vondst van den heer KLIJNSTRA van *Dytiscus lapponicus* GYLH. in een ven bij Apeldoorn, ook voor Spr. aanleiding is geweest, in dat ven naar dit dier te zoeken. Spr. is zoo gelukkig geweest, het eerste mannetje voor ons land te bemachtigen. Spr. meent, dat, nu de geologen tegenwoordig veel aandacht wijden aan het ontstaan van deze vennen, het misschien mogelijk is, aan de geologische theorieën al of niet steun te verleen door

een nauwkeurig floristisch en faunistisch onderzoek. Het heeft Spr. getroffen, dat hij *Phryganea obsolcta* HAG. aan den oever van vennen steeds vond, waar hij er naar zocht. Kon hij op de Wintervergadering in 1916 te Amsterdam mededeelen, dat dit *Trichopteron* door hem ontdekt was te Nunspeet aan een ven, de z.g.n. waschkolk, nadien vond hij dit dier elk jaar in groot aantal ter zelfder plaatse terug. Ook aan het Diaconie-ven te Oisterwijk was het tijdens de excursie der Natuurhistorische Vereeniging in 1916 talrijk aanwezig. Het ven van den *Dytiscus lapponicus* leverde eveneens dezelfde *Phryganide*. Terwijl deze beide insecten typische boreale dieren zijn, blijkt het, dat van de aldaar aangetroffen waterwantsen, ook eene soort tot de boreale insecten gerekend mag worden, n.l. *Macrocorixa dentipes* THS., waarvan Spr. drie wijfjes en een mannetje mee t'huis bracht. Tot nu toe was slechts één oud exemplaar uit Venlo bekend in de collectie V. D. BRANDT (zie „T. v. E.” 53, p. LXI). Het komt Spr. voor, dat de coïncidentie van het samen voorkomen van meerdere dieren met een uitgesproken boreaal type aanleiding mag geven, de entomologische fauna dezer formaties aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen. Vermoedelijk zal wel meer in die richting gevonden worden, daar meerdere vondsten, o. a. ook van oeverdieren, als *Hygropera cunctans* ER. (Oisterwijk) en *Bembidion humerale* ST. (Apeldoorn), eveneens op een Noordelijk aspect der fauna wijzen.

Vervolgens vermeldt Spr. de vangst van *Periplaneta australasiae* F. te Amsterdam in een Orchideeënkas. In diezelfde kas komt ook eene ingevoerde, tropische, kleine mier voor, waarvan Spr. tot nu toe den naam niet heeft kunnen vinden.

Van den heer VAN DER WIEL ontving hij een exemplaar van *Thamnotrizon cinereum* L. uit Hoog-Soeren (5, VIII, 1917), zoodat dit laatste insect ook alweder blijkt niet alleen tot de Limburgsche fauna te behooren.

De heer Romijn merkt op, dat de vennen reeds herhaalde malen onderzocht zijn geworden. Uit een ven bij Grave en eene sloot bij Acht, die echter het karakter van een ven draagt, is een dier afkomstig, dat Mevr. Dr. N. L. WIBAUT—ISEBREE MOENS als *Eurycerus glacialis*, een dier uit het hooge Noorden,

herkende. Zelf ving hij *E. glacialis* in het Afgelaten Ven te Woensdrecht, waarop Spr. ook de aandacht van den heer MAC GILLAVRY vestigt. Als de meest karakteristieke ven-Cladoceer noemt Spr. *Acantholeberis curvirostris*, die bijna nooit ontbreekt. Ten slotte vraagt Spr. nog, of de larven van het genoemde *Trichopteron* soms in bouw met die van *Habrophlebia* overeenkomen, daar zulke larven meermalen door hem in vennen gevangen zijn.

Ook de heeren Weber en Kerkhoven deelen nog een en ander mede omtrent de fauna en flora der vennen, in het bijzonder van die op de Veluwe. De eerstgenoemde wijst op resultaten van onderzoek op ander gebied; de laatstgenoemde vermeldt het groeien van dennen midden in het water van eenige vennen, welk verschijnsel op een recent ontstaan wijst. Het verdient, volgens Spr., aanbeveling, om de bebossching niet tot dicht bij de oevers der vennen voort te zetten, daar deze dan kans loopen van uitdrogen. De merkwaardige oeverfauna zou dan ook voor het onderzoek verloren gaan. Spr. raadt den entomologen aan, om vooral onder de harde korsten van half vergaan aanspoelsel naar insecten te zoeken.

De heer Uyttenboogaart deelt mede, dat hij getracht heeft, om te Eerbeek waar te nemen, welken invloed de strenge winter van 1917 op de insecten, speciaal de Coleoptera, heeft gehad.

Zeer opvallend was de vermindering van het aantal mestkevers, zoowel *Aphodii* als *Geotrupes*. In het voorjaar nam hij weinig *Aphodii* en bijna geen enkelen *Geotrupes* waar; een groot verschil met de vorige lente was duidelijk merkbaar. De zwermtijd der *Geotrupes* en de tweede zwermtijd der *Aphodii* valt in September, doch in die maand van 1917 was er groote armoede aan die dieren. De droogte in Mei en Juni 1917 heeft op de voortplanting vermoedelijk wederom een ongunstigen invloed uitgeoefend, zoodat deze groepen zich van het verlies, in den winter geleden, niet hebben kunnen herstellen. Hetzelfde geldt voor vrijwel alle Coleoptera, die in plantaardigen en dierlijken afval leven, zooals *Staphylinen*, *Silphiden*, *Cryptophagi* enz. De droogte, die op den winter volgde, maakte ook voor die groepen herstel

bezwaarlijk, zoodat, terwijl het bijv. in den herfst van 1916 in de paddestoelen van *Staphylinen* wemelde, in den herfst van 1917 slechts zeer weinig dieren daarin te vinden waren. Eene uitzondering maakten de bosschen van zwaar opgaand loofhout. Daar heeft het dek van afgevallen bladeren en de strenge koude, en de groote droogte getemperd. Spr. nam dit waar zoowel in het park van Prof. WEBER te Eerbeek, als in de beuken- en eikenbosschen langs den Veluwezoom tusschen Dieren en Arnhem. Andere groepen hebben den winter zeer goed doorstaan, en schijnen zelfs geprofitteerd te hebben van eene vermindering harer natuurlijke vijanden. Als zoodanig verdient in de eerste plaats *Potosia cuprea* F. genoemd te worden, die in Mei en Juni in massa's om de bloeiende lijsterbessen en wilde rozen zwermde, daaronder een exemplaar van eene voor onze fauna nieuwe variëteit, waaromtrent Dr. EVERTS een en ander medegedeeld heeft. Verder de *Elateriden*, die in ongekenden rijkdom aan soorten en individuen optraden. Zoo bijv. *Sericus brunneus* L., anders niet zoo gewoon, en *Corymbites impressus* F., die in ons land voor eene zeldzaamheid gold. *Carabicingen* waren in de gewone hoeveelheid en verhouding aanwezig, behalve *Cicindeliden*, die merkbaar minder voorkwamen, vooral in September, terwijl aan de *Dytiscidae*, *Haliplidae* en *Gyrinidae* de strenge winter spoorloos schijnt te zijn voorbijgegaan. Daarentegen waren *Scolytiden* zeer in aantal afgenomen. *Coccinelliden* traden in den herfst in groote zwermen op. Sommige soorten bezochten plaatsen, waar zij anders nog niet werden waargenomen. Zoo vond Spr. *Hippodamia 13-punctata* L. in aantal op zoogenaamde stuifdennen op de heide, ver van vochtige plaatsen, terwijl deze soort zich gewoonlijk op waterplanten of oeverplanten ophoudt. Vermelding verdient van deze soort de kleur-variëteit *scutellaris* WEISE, waarbij de zwarte vlek om het scutellum ontbreekt, terwijl de overige 12 zwarte vlekken tot kleine stipjes zijn gereduceerd; deze aberratie is als het ware het andere uiterste van de reeks, die ten slotte tot de bijna geheel zwarte aberratie *borealis* WEISE leidt, door Spr. indertijd bij Tiel gevangen. Een overgang vormt de aberratie *spissa* WEISE, waarbij van de zwarte vlekken er enkele beginnen ineen te vloeien.

Van andere insecten vielen aan Spr. in het bijzonder de ontzaglijke massa's *Mellinus arvensis* L. op, die in September optraden. Toen de tijd voor de voortplanting dezer graafwespen afgelopen was, ontaardde het chirurgisch instinct tot verlamming der prooi in eene ware moordwoede. Waren de gesloten vensters met vliegen als het ware bedekt, dan behoefde men slechts even een raam te openen, om zwermen *Mellinus arvensis* aan te lokken. In minder dan geen tijd was de vensterbank met verlamde vliegen bedekt, zoodat men er blikken vol van kon opvegen. Zeer mooi heeft Spr. bij zulk eene gelegenheid het malaxeeren van den kop der door *Mellinus* gevangen vliegen kunnen waarnemen.

Van minder gewone Coleoptera, door hem in 1917 te Eerbeek gevangen, wil Spr. nog het volgende vermelden. Een exemplaar van *Cicindela hybrida* L., waarbij, niettegenstaande zorgvuldige ontvetting, de witte vlekken op de dekschilden onduidelijk, als het ware schemerachtig blijven. Van deze gelegenheid maakt Spr. gebruik, om te laten zien een exemplaar van de echte *Cicindela maritima* LATR., door hem bij Ommen in 1916 gevangen. Verder *Nudobius lentus* GRAV., 2 ex. onder de schors van eene doode Pinus; *Othius melanocephalus* GRAV. in eene grintgraverij; *Plegaderus vulneratus* PANZ. ter zelfder plaatse als *Nudobius*; *Trichius fasciatus* L. type en aberratie *interruptus* MULS. (deze soort werd tot nu toe alleen in Zuid-Limburg en eenmaal in één exemplaar te Winterswijk gevangen); *Orchesia minor* WALK.; *Cryptocephalus coeruleus* SAHLB. in September op berk; *Cryptocephalus pini* L., in aantal in September op zoogenaamde stuifdennen op de heide, terwijl deze soort daarentegen niet in aaneengesloten bosschen te vinden was.

Spr. laat exemplaren der behandelde soorten ter bezichtiging rondgaan, alsook doode en levende exemplaren van larven, poppen en imagines van *Pytho depressus* L., in September in aantal gevonden onder de schors van een dooden den. Spr. bevestigt de meening, vroeger door den heer VAN DER HOOP geuit, dat alle zoogenaamde kleuraberraties van *Pytho* betrekking hebben op nog niet uitgekleurde exemplaren. Hoewel het uitkleuren bij sommige individuen zeer lang duurt, blijft toch altijd de zachte toestand van de

chitinebedekking, vooral van het nog geel gekleurde achterlijf, eene onbedrieglijke aanwijzing van onrijpheid. Spr. nam waar, dat het uitkleuringsproces des te langzamer gaat, naarmate de imagines later in den herfst uit de pop komen; de exemplaren, die in October uitkomen, blijven vermoedelijk tot in het voorjaar geheel, of althans gedeeltelijk, onuitgekleurd. Ten aanzien van de levenswijze dezer soort, oppert Spr. de onderstelling, dat de larve van plantaardig voedsel leeft en niet van de larven van *Scolytiden*. Spr. vond immers aan de doode Pinus, die onder hare schors honderden larven van *Pytho* in allerlei stadiën van ontwikkeling herbergde, geen spoor van vraat door *Scolytiden*, behalve aan den top, waar juist geene *Pytho*-larven zich ophielden. Evenmin waren andere dieren in noemenswaard aantal onder de schors aanwezig. De larven van *Pytho* knagen hare eigene gangen tusschen schors en spint en verpoppen zich ten slotte in eene uitgeknaagde holte, waarin de pop in een zacht bed van houtknaagsel ligt.

Spr. laat dan verder nog ter bezichtiging rondgaan eenige arbeidsters van *Camponotus ligniperda* LATR. Herhaaldelijk zag hij dit insect op zijn terrein te Eerbeek loopen, maar het gelukte hem tot nu toe niet, het nest te vinden.

Voorts vestigt Spr. nog de aandacht op de sluipwesp, die bij de larve van *Calandra oryzae* L. parasiteert. Een twaalfstal jaren geleden kweekte Spr. dit insect in aantal uit versch aangevoerde ongepelde rijst te Amsterdam. Hij gaf toen eenige exemplaren aan Dr. J. TH. OUDEMANS, doch deze is er niet in geslaagd, de sluipwesp op naam te brengen. Spr. verkreeg kort geleden weder één exemplaar uit een kweek van *Calandra oryzae* L., dien hij had aangelegd, om vast te stellen, of het opvallend verschil in grootte der klanders uit maïs en uit rijst uitsluitend verband houdt met de korrelgrootte van deze zaden, hetgeen inderdaad het geval bleek te zijn; maïsklanders, die in rijst werden voortgeteeld, leverden de kleine rijstklanders; rijstklanders, in maïs gekweekt, de groote maïsklanders op. Spr. roept de belangstelling in der Hymenopterologen voor de bedoelde sluipwesp, daar zij van economische beteekenis kan zijn.

De heer Romijn wijst op het veel grootere belang, dat de larven der meeste waterdieren voor den hydrobioloog hebben dan de imagines en op het gebrek aan determinatietabellen, vooral voor de keverlarven. Hij zou gaarne een medewerker hebben, wien hij dan het gevangen materiaal ter bewerking kon zenden. Zoo heeft hij eenige malen eene keverlarve gevangen, die, naar de beschrijving, die REITTER daarvan geeft, wel die van *Macronychus* zou kunnen zijn. Hij vraagt Dr. EVERTS of dit mogelijk kan zijn.

Voorts brengt hij het onderzoek der Maas ter sprake en verneemt, dat Mr. UYTENBOOGAART als gedelegeerde der Vereniging is aangewezen. Hij deelt mede, dat er vermoedelijk binnenkort eene vergadering van het Comité zal worden uitgeschreven. Echter wil hij, zoo mogelijk reeds in dezen zomer, een oriënteerend onderzoek instellen, waarvoor nu pogingen in het werk gesteld worden.

De heer Everts beantwoordt de vraag van den vorigen spreker ontkennend. Wel is fragmentarisch over de Coleoptera-larven geschreven.

De heer Polak stelt het volgende ter bezichtiging:

Een cocon van *Saturnia pavonia* L. met twee uitlaatopeningen, ééne bij het kopeind der pop, de andere bij het staarteind. Beide zijn op de normale wijze gebouwd en van het fuikvormige sluit-apparaat voorzien.

Een geval van pederastie bij *Antheraca pernyi* GUÉR.

Een *Cerambyx cerdo* L. Dit voorwerp vertoonde zich in April 1913 frisch uitgekomen in een der insectaria van „Natura Artis Magistra”. Den vorigen zomer waren in het betreffende insectarium, waarin een wilgestam lag, eenige van deze boktorren levend tentoongesteld. Het dier kan als larve niet anders dan van wilgenhout hebben geleefd. Het is een klein ♀, van 34 mm. lengte.

Eenige vlinders uit eene 18^{de} eeuwsche verzameling.

Ten slotte vermeldt Spr. den langen levensduur van een *Brachycerus granosus* GYLL. In het voorjaar van 1914 werden eenige levende exemplaren van genoemde soort voor het insectarium van Artis ontvangen van HAGENBECK te Hamburg. Een er van bleef leven tot in Januari 1918; het heeft

dus den voor eene *Curculionide* hoogen leeftijd van minstens ruim vier jaren bereikt.

De heer van Eecke demonstreert een paartje der in ons land niet gewone *Boletobia fuliginaria* CL., dat hij uit de rupsen gekweekt had. De heer MAC GILLAVRY vond gedurende de laatste zomerexcursie te Laag-Soeren een vermolmd stuk dennenhout, met zwammen en korstmossen begroeid, waarop eenige rupsen, die de Voorzitter uit eene hem bekende afbeelding herkende als die van bovengenoemde soort. De geprepareerde rups en een stuk van het voedsel, met twee „hangende tonnetjes van zijde, met afval vermengd”, gelijk SNELLEN schrijft in zijne „Vlinders van Nederland”, worden mede rondgegeven. In de, aan de uiteinden door spinsel opgehangen, tonnetjes wiegt zacht de groen-bruine pop van *B. fuliginaria* CL. (= *carbonaria* HÜBN.).

Door den heer RITSEMA vernam Spreker van eene zeer vroege verschijning van *Rhodocera rhamni* L. Te Wageningen werd namelijk op 4 Februari een volkomen gaaf exemplaar buiten vliegend waargenomen en gevangen.

Spreker stapt vervolgens van de inlandsche vlinderfauna af, om eenige zeldzame *Rhopalocera* van Sumatra en Poeloe Lasia bij Simaloer te laten zien. De heer JACOBSON heeft wederom eene prachtige collectie op zijne reizen bijeen gebracht. *Hestia leuconoë* is nu ook op Sumatra gevonden in Indrapoera. Van Banka, Billiton, de Batoe-eilanden en Nias was deze soort bekend. Een sterk sprekend voorbeeld van eiland-melanisme geeft het ras van *Hestia leuconoë* van Poeloe Lasia te zien. Bij de bewerking van het Simaloer-materiaal blijkt, dat dit eiland met de Zuidelijke satelliet-eilandjes Poeloe Babi en Poeloe Lasia een faunistisch geheel vormt, dat karakteristiek afwijkt van de faunae van Sumatra en Nias. Op eene enkele soort na, wijken alle soorten der *Rhopalocera* af. Ook onder de Hesperiden vielen eenige nieuwe vormen te constateeren. Eene Vanesside, *Pyrameis samani* HAG., werd na 1896 niet meer op Sumatra geconstateerd. Zelfs FRUHSTORFER kende slechts de twee typische voorwerpen van HAGEN. Nu is de heer JACOBSON zoo gelukkig geweest, om eene serie van 9 exemplaren te vangen,

waarbij 2 wijfjes. Tevens wijst Spr. op de onnauwkeurigheid der afbeelding dezer soort in het werk van SEITZ. Beter is HAGEN's afbeelding in „Iris”, vol. IX.

Hierna worden eenige, door Jhr. W. C. VAN HEURN verzamelde, larven van twee Syrphiden-soorten, behoorende tot het genus *Microdon*, rondgegeven. Deze eigenaardige larven werden als landslakjes beschreven.

Sprekter komt nog eens terug op de overwintering van de huisvlieg. Hij vertoont eenige, uit de larven verkregen, poppen en eene imago van een Dipteron, dat in Januari door den heer VAN OORT binnenshuis gevonden was en wel in grooten getale. De larven verpopten zich gemakkelijk in eene verwarmde kamer. De imago was den 12^{den} Februari uitgekomen en volkomen normaal.

De heer De Meijere beslist, dat men in elk geval niet met de gewone *Musca domestica* L. te doen heeft ¹⁾.

Daarop laat de heer Weber eene monstrositeit van *Lagria hirta* L. zien. Het dier bezit eene dubbel vertakte antenne.

De heer Van Roon heeft eene fraaie collectie Cicindeliden medegebracht en laat deze circuleeren met eenige Cerambyciden.

De heer Van der Wiel deelt het volgende mede over *Pytho depressus* L.

In Juli 1917 vond Spr. te Doorn de larven in groot aantal onder de schors van gevelde denneboomen, vooral onder de schors van het vochtige, op den grond rustende gedeelte. Er waren veel volwassen, doch ook verscheidene nog jonge larven. Naar aanleiding van het door den heer VAN DER HOOP medegedeelde op de vorige Wintervergadering te Leiden, besloot hij een groot aantal mede te nemen, ten einde deze verder op te kweeken. t' Huis gekomen werden de larven ondergebracht in een grooten glazen bak, halverwege gevuld met dennenmorm (het onder de schors aanwezige

¹⁾ Uit een, gedurende het drukken van dit verslag, ontvangen schrijven blijkt, dat men te maken heeft met eene, tot voor kort voor onze fauna onbekende soort, n.l.: *Phaonia querceti* BCHÉ. Niet onwaarschijnlijk is, dat deze *Anthomyia* met het eikenbrandhout in de huizen gebracht is

knaagsel van andere schorskevers), vermengd met stukken dennenschors; de bak werd afgedekt met glas en in het donker bewaard. Dikwijls wordt opgegeven, dat de larven zich voeden met *Tomiciden*-larven. Onder de schors vond Spr. een groot aantal volwassen exemplaren van *Tomicus laricis* F. en *Hylastes palliatus* GYLH., doch geene larven. Aangezien desondanks de kweek uitstekend gelukte, ook wat betreft de onvolwassen larven, vermoedt Spr., dat de larven van *P. depressus* zich voeden met de uitwerpselen van genoemde schorskevers. Einde Augustus waren reeds verscheidene larven verpopt. De eerste imago ontpopte 29 Augustus. Het exemplaar werd in een afzonderlijk doosje gezet, om de ontwikkeling der kleuren goed te kunnen volgen. De uitkleuring ging, in 't licht, tamelijk langzaam. Het tweede exemplaar kwam 31 Aug. uit en was, in 't donker geplaatst, reeds 5 Sept. geheel uitgekleurd. Naar aanleiding hiervan werden 16 poppen in 't licht en 16 poppen in 't donker doorgekweekt, om te zien, of de uitkleuring werkelijk vlugger in het donker zou voltooid zijn. Uit het resultaat bleek werkelijk, dat de kevers in het donker vlugger uitkleuren dan in 't licht; bovendien bleek de kans op mislukking bij het in 't licht kweeken veel grooter te zijn; ook waren de kevers in 't licht onrustig en beschadigden elkander, vooral aan de sprieten. In ieder geval bleek dus de wenschelijkheid, de kevers op natuurlijke wijze, dus in het donker, te kweeken. Einde October kwamen de laatste poppen uit. Bij het nakijken van den kweekbak bleek, dat er nog verscheidene larven waren, doch geene poppen. In Januari werd de kweekbak nogmaals geïnspecteerd; er bevonden zich nog \pm 12 larven in. Het is natuurlijk zeer best mogelijk, dat in de natuur de larven nooit overwinteren.

Wat betreft de bereikte resultaten, deelt Spr. mede, dat er eenige aberraties bij den kweek voorkwamen. Alle imagines werden ruim een maand in 't leven gehouden, zoodat van onuitgekleurd zijn hier z. i. geen sprake kan zijn. Bij de eerste ab. c. zijn de dekschilden bruin, met eenigszins purperen weerschijn. Deze ab. c. wordt door REITTER *castaneus* F. genoemd. Bij de tweede ab. c. zijn de schouders en de zijrand der dekschilden geel, het overige gedeelte is blauw

gekleurd. Deze ab. c. wordt in de „Coleoptera Neerlandica” als *castaneus* F. opgegeven, terwijl REITTER haar niet vermeldt. Bij de derde ab. c. zijn de dekschilden violet met purperen weerschijs, door REITTER *festivus* F. genoemd. Ten vierde komen exemplaren met groene dekschilden voor, welke echter niet afzonderlijk benoemd schijnen te zijn. Zoowel bij het type, waar de dekschilden staalblauw tot groenachtig-blauw gekleurd zijn, als bij de genoemde aberraties, komen exemplaren voor met geel, bruin, zwartbruin of zwart achterlijf. Het heeft dus z. i. geen zin, om exemplaren met geel achterlijf afzonderlijk te benoemen.

Om het gesprokene verder te demonstreeren, laat Spr. een kistje rondgaan, waarin verscheidene exemplaren van het type, de verschillende aberraties, benevens de larven en poppen.

Spr. deelt het volgende mede over *Notiophilus palustris* DFTS. en *N. hypocrita* PUTZ. Bij het determineeren van eenige *Notiophilus*-exemplaren had Spr. eenige moeite, om bovengenoemde soorten van elkander te onderscheiden, hetgeen echter ten slotte met behulp van den microscoop gelukte. Toen vielen hem echter tevens eenige verschilpunten op, welke niet in de „Fauna Germanica” van REITTER of in de „Ent. Ber.” vermeld werden. Bij *palustris* divergeeren n.l. de langskielen op den kop meer of minder sterk, meestal zeer duidelijk, en is de schedel aan weerszijden duidelijk bestippeld. Bij *hypocrita* loopen de langskielen op den kop geheel parallel en is de schedel niet bestippeld. Dr. EVERTS was zoo vriendelijk de genoemde verschilpunten bij zijn materiaal na te gaan en deelde mede, dat het als regel steeds uitkomt, op enkele, hoogst zeldzame, gevallen na.

Spr. laat van beide soorten eenige exemplaren rondgaan, benevens twee schetsjes, waarop de verschilpunten zijn aangegeven.

Verder laat Spr. ter bezichtiging rondgaan een aantal exemplaren van *Rhagium bifasciatum* F. met de ab. c. *ecoffeti* MULS., ab. c. *lituratum* FUGNER en de ab. c. *unifasciatum* MULS. Dit materiaal werd door den heer H. QUIRIJNEN te Harderwijk verzameld.

De heer Jurriaanse zegt, dat de nadeelen aan turf ver-

bonden, om als onderlaag in insectendoozen te dienen, voldoende bekend zijn.

De ongelijkmatige structuur van de turf, het stof, dat door de oude spelde-gaatjes ontwijkt en de weinig gladde papierbedekking, afgezien nog van het betrekkelijk groote gewicht, deden Spr. omzien naar een beteren plaatsvervanger voor turf. In een oud Amerikaansch boek over Entomologie had Spr. destijds eens eene korte mededeeling gevonden over het gebruik van eene dubbele laag papier, gespannen op een houten raampje. Dezen raad heeft Spr. nu opgevolgd en wel met succes. Alle laden in zijne groote vlinderkast zijn voorzien van een daarin liggend raampje, vervaardigd van vurenhout, dik 8 mM., breed 18 mM. De hoekverbindingen zijn „geslisch”, zooals de meubelmaker zegt, namelijk op de manier van eene lijst van eene goede lei. Deze raampjes zijn door den boekbinder aan de boven- en onderzijde bespannen met z.g. prima Amerikaansch Bank-Post, een mooi taai papier, van lompen vervaardigd. Het beplakte raampje rust aan de hoeken op vier pootjes, vervaardigd van stukjes linoleum van 5 à 6 mM. dikte, die daar met een klein nageltje bevestigd zijn. Het raampje wordt in de doos of lade geplaatst en bevestigd met twee nageltjes in den vóór- en achterkant van de doos, zoodanig, dat zij, wanneer noodig, met het pincet gemakkelijk kunnen worden uitgetrokken. Eerst zijn er ernstige proeven genomen, om zeker te zijn van de spankracht van het papier en om neiging tot barsten of scheuren te constateeren, enz. Te dien einde werd een geheel gereed raampje een geheelen nacht aan een zwaren mist blootgesteld en daarna bij eene gloeiende kachel snel gedroogd. Toen werden er talrijke gaatjes in geprikt en werd de proef herhaald. Daarna werd middenin eene kruissnede van circa 10 cM. gemaakt en dezelfde proef genomen. Het papier bleef goed en zijne spankracht bewaren.

De praktijk heeft bewezen, dat men hier met eene groote verbetering te doen heeft. De speld doorboort de beide papier-bladen, reikt tot op den bodem der doos of lade en zit voldoende vast, om de grootste vlinders voor draaien te behoeden. Alleen zware exemplaren moeten een paar steun-

spelden hebben, doch deze geringe moeite wordt ruimschoots vergoed door zeer gemakkelijk steken en richten der spelden. Daarbij komt nog, dat de doozen zeer licht zijn en veel gemakkelijker kunnen worden gehanteerd. Het verdient aanbeveling, om tusschen de papiervlakken der raampjes een lepeltje naphthaline te brengen, alvorens deze dicht te plakken. Eene aldus ingerichte lade circuleert ter vergadering.

In den winter van 1916—'17 ontdekte Spr. in het insectarium der Rotterdamsche Diergaarde, onder honderden vrouwelijke exemplaren van *Carausius morosus*, één exemplaar, dat hij voor een mannetje aanzag; en vertoonde dit dier op eene bijeenkomst van Entomologen te Rotterdam. De bevolking van genoemd insectarium is oorspronkelijk afkomstig uit het insectarium van Artis, uit welke inrichting hij destijds eenige eieren ontving, waaruit nu reeds vele generaties zijn gekweekt. Steeds kwamen vrouwelijke exemplaren te voorschijn en vertelde de heer POLAK hem, dat hij reeds meer dan 20 generaties had gekweekt, zonder ooit een mannelijk exemplaar te hebben gezien.

Dezen winter nu mocht Spr. weder een mannetje ontdekken. Spr. meende hier in alle bescheidenheid van een mannetje te kunnen spreken, omdat het dier sterk van de vrouwelijke exemplaren afwijkt. De antennen zijn veel langer, het lichaam korter en dunner, terwijl ook het abdomen geheel den indruk geeft, aan een mannelijk dier te behooren. Intusschen zou hier een microscopisch onderzoek moeten uitmaken, of wij te doen hebben met eene monstruositeit, of met een werkelijk normaal mannelijk exemplaar.

Het is wel eene merkwaardige coïncidentie, dat even na Spr.'s ontdekking van een mannetje, de abbé FOUCHER op de vergadering der Société Nationale d'Acclimatation de France, te Parijs, dato 16 Nov. 1916, eene zelfde waarneming publiceerde. (Zie het bulletin van genoemd genootschap, No. 2 van Febr. 1917). Men heeft er over gesproken, wat de oorzaak kon zijn van het plotseling verschijnen van mannelijke exemplaren. Verondersteld werd, dat het slechts een mannelijke vorm was, misschien veroorzaakt door slechte levensomstandigheden, doch bleek het uit de discussies, dat daaraan moeilijk te denken viel, omdat de voeding, temperatuur enz., reeds jaren-

lang dezelfde was. Uit alles blijkt, dat dit vraagstuk nog niet is opgelost. Zoodra de omstandigheden dit veroorloven, zal Spr. trachten door verdere waarnemingen iets nieuws te ontdekken. Intusschen bracht hij dit vraagstuk speciaal onder de aandacht van biologen, meer competent dan hij, in de hoop, dat het tot oplossing zal worden gebracht.

Ter vergadering circuleeren een vrouwelijk en een mannelijk exemplaar.¹⁾

De heer Kalis demonstreert een te Haarlem gevangen exemplaar van *Plusia pulchrina* HW.

De heer Lindemans vertoont een paartje van een merkwaardig Hymenopteron, *Trigonalis hahni* SPIN. Dit zeer zeldzame dier werd. in 1916 door den heer HAVERHORST bij Breda gevangen en behoort tot de familie der *Trigonalidae*, eene wonderlijke familie, waarvan in Europa slechts één genus met ééne soort bekend is. De plaatsing van bovengenoemde soort in het systeem heeft den schrijvers veel hoofdbreken veroorzaakt. Wegens den tweeledigen trochanter kan het tot de sluip- of bladwespen gerekend worden, doch het adersysteem is bladwespachtig en het lichaam als bij de sluipwespen. Volgens de meening van SCHMIEDEKNECHT behoort het dier t'huis in de buurt der Mutillen, als vertegenwoordiger van het geslacht *Myrmosa*. Dit was reeds de meening van WESTWOOD en ASHMEAD, en stemt ook met de levenswijze overeen; men heeft de soort namelijk uit nesten van *Vespa* en *Polistes* gekweekt. Het dier schijnt in geheel Europa zeldzaam te zijn en heeft Spr. van het voorkomen hier in Nederland niets vermeld gevonden, zoodat hij moet aannemen, dat het nieuw voor onze fauna is.

Verder spreekt Spr. over eenige merkwaardige vangsten op Hymenopterologisch gebied in Nederland, namelijk van *Xiphydria dromedarius* F., eene houtwesp, die slechts enkele malen in ons land gevangen werd en waarvan de coleopteroloog ZÖLLNER eenige ♂♂ en ♀♀ in Juni 1917 bij Valkenburg verzamelde. Voorts van een ♀ van eene fraaie sluipwesp,

¹⁾ Gedurende het afdrukken van dit verslag, heeft de heer VAN EECHE copulatie bij deze dieren waargenomen. De gelegde eieren zijn afzonderlijk gehouden, in de hoop, daaruit eene nieuwe generatie te kunnen kweeken.

Acoenitus dubitator PANZ., behoorende tot de *Pimplinae*, op 10 Juni 1917 aan den Hoek van Holland gevonden.

Verder circuleeren twee nesten van *Vespa norvegica* F., een van Rotterdam en een van Schiedam.

De heer **Schuijt** zag op 17 Juni 1917 in den namiddag bij zonnig weder eene pad (*Bufo vulgaris*) in den vijver van zijn tuin zwemmen. Daar in dien tijd van het jaar padden zelden te water gaan, trok dit zijne aandacht, vooral door de groote beweeglijkheid van de pad. Deze bleek in de neusholte te zijn aangetast door een aantal vliegenlarven. Spr. heeft deze met een pincet er uit verwijderd. Het was een afschuwelijk lijden voor dit dier, zoodat een vriend van Spr. de opmerking maakte: „wat is de natuur toch wreed”.

Later viel Spr.'s aandacht op hetgeen Dr. J. TH. OUDEMANS in zijn werk „de Nederlandsche Insekten”, blz. 582 en 583, hieromtrent geschreven heeft, n.l. dat deze vlieg in de enkele gevallen, welke in ons land werden waargenomen, niet uit de larve werd gekweekt, doch dat men elders daaruit *Lucilia splendida* ZETT. verkreeg, eene soort bij ons als imago nog niet bekend. Spr. was zich bij het waarnemen van het verschijnsel niet bewust met iets zeldzaams te doen te hebben. Of hij anders de larven zou hebben doorgekweekt, is te betwijfelen; hij heeft nu eenmaal geen vivisectorenbloed.

Verder vertoont Spr. een exemplaar van *Ranatra linearis* L., door hem op 27 October 1917 te Wamel gevangen. Deze soort is over het algemeen vrij zeldzaam en wordt nog het meest in de zandstreken waargenomen.

De heer **Brants** vermeldt veel wetenswaardigs omtrent de levenswijze eener in den regel zeldzame Pyralide, *Hyposphygia costalis* F., die hem door het Phytopathologisch Instituut te Wageningen in het voorjaar 1917 toegezonden werd, daar de Micro in het jaar te voren te Gouda schadelijk bleek te zijn aan klaverhooi. De rupsen eten gedurende den winter niet van het klaverhooi, waarin zij nagenoeg op den bodem overwinteren in vrij groote, langwerpig elliptische spinsels van witte zijde, somtijds evenwel vermengd met zandkorrels. De schade, die de rupsen aanrichten, is daarom zoo groot, omdat zij met haar webben oneindig meer klaver-

hooi onbruikbaar maken, dan voor hare voeding of voor het vastspinnen der cocons wel noodig is. De imagines vliegen in de maand Juni en weder in September en October. Als middel tot het tegengaan der schade, wordt door Spr. aangegeven het verwijderen van het restant klaverhooi vóór het bergen van den nieuwen oogst en het goed reinigen der hooischuren. Onder eene menigte gekweekte exemplaren bevond zich in grooten getale ook de variëteit *rubrociliaris* STGR. Eene fraaie serie dezer Pyralide, die slechts ééne vaste generatie per jaar voortbrengt, doch in het najaar in eene gedeeltelijke tweede teelt voorkomt, wordt ter bezichtiging rondgegeven.

Voorts spreekt Spr. zijne verwondering uit over het bezigen van den naam *Chrysophanus dispar* Hw. voor het schitterend fraaie „Vuurvlindertje”, dat een paar jaren geleden door den heer POLAK in Z.W.-Friesland opgespoord en als inlandsch bekend gemaakt werd. Immers, de naam *hippothoë* L. zoude, volgens de prioriteitsregelen, de voorkeur verdienen. Spr. vraagt inmiddels eenige gegevens omtrent het werk van HAWORTH, waarin deze schoone Lycaenide, onder de benaming *dispar*, beschreven is.

Ten slotte laat Spr. een paar, uit boomzwammen gekweekte, Tineinen zien, welke hij niet recht t'huis weet te brengen, maar, met het oog op algemeen voorkomen en vleugelvorm, tamelijk na aan *Scardia boleti* F. verwant acht.

(De vraag van den heer SCHUIJT, of deze motjes niet mogen gerekend worden tot *Tinea corticella* CURT. te behooren, heeft intusschen, al zeer kort na afloop der vergadering, geleid tot de overtuiging, dat men hier inderdaad vóór zich heeft eene soort uit het geslacht *Tinea* van ZELLER, echter de aan evengenoemde uiterst naverwante *Tinea parasitella* HÜBNER, welke in Nederland zeldzaam en nog slechts op enkele plaatsen waargenomen is).

De Voorzitter sluit hierop de vergadering, na de sprekers bedankt te hebben voor hunne mededeelingen en den Directeur der Rotterdamsche Diergaarde, den heer BÜTTIKOFER, hartelijk dank te hebben gezegd voor de gastvrijheid, der Entomologische Vereeniging bewezen.



VERSLAG

VAN DE

DRIE-EN-ZEVENTIGSTE ZOMERVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN TE OMMEN,

OP ZATERDAG, 22 JUNI 1918, DES VOORMIDDAGS TE 11 UUR.

Voorzitter: Dr. J. Th. Oudemans.

Aanwezige Leden: G. A. Graaf Bentinck, P. J. van den Bergh Lzn., Dr. K. W. Dammerman, G. Doorman, R. van Eecke, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, D. van der Hoop, J. H. Jurriaanse, K. J. W. Kempers, A. E. Kerkhoven, B. H. Klijnsstra, Dr. D. Mac Gillavry, Prof. Dr. J. C. H. de Meyere, Dr. A. C. Oudemans, P. J. M. Schuijt, Mr. D. L. Uyttenboogaart, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, Prof. Dr. Max C. W. Weber, P. van der Wiel, J. H. E. Wittpen.

Afwezig met kennisgeving: het Eerelid Pater Erich Wassmann S. J. en de Leden: Mr. A. Brants, Dr. J. Büttikofer, M. Caland, C. J. Dixon, Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff, Dr. E. D. van Oort, Pater H. Schmitz S. J., F. T. Valck Lucassen, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, W. Warnsinck.

Voorts zijn aanwezig: Mevr. A. Weber, geb. van Bosse, Begunstigster, en de Heer E. Hesselink.

De Voorzitter opent te 11 uur de vergadering, heet de leden welkom en brengt het jaarverslag uit in de volgende bewoordingen:

Mijne Heeren!

Hartelijk heet ik U welkom op deze onze drie-en-zeventigste Zomervergadering. Jammer is het, dat de omstandigheden, die het mensdóm teisteren, nog steeds voortbestaan en deze zijn dan ook de oorzaak, dat wij op deze plaats vereenigd zijn. Was alles weder in meer normale banen teruggekeerd, zoo hadden wij stellig een der verder afgelegene deelen van ons land bezocht, waarschijnlijk allereerst weder eens naar Zuid-Limburg onze schreden gericht, doch thans meende het Bestuur goed te doen, alle grensgebieden nog steeds te mijden en zoo werd het oog gevestigd op Ommen, waar wij ook twee jaren geleden vergaderden en dat aangename herinneringen bij de toen aanwezigen achterliet, reden waarom de Heer EVERTS deze plaats dan ook op de vorige Zomervergadering aanbeval.

Wanneer ik U allen dan te Ommen het welkom toeroep, doe ik dat vooral aan hen, die sedert de vorige Zomervergadering als lid zijn toegetreden, meer in het bijzonder aan hen, die voor het eerst in ons midden zijn. Ik twijfel niet, of zij zullen zich spoedig te huis gevoelen in onze Vereeniging, waar de vriendschappelijke en welwillende verhouding tusschen de leden spreekwoordelijk is geworden.

Wat betreft de veranderingen, die in ons ledental hebben plaats gevonden, is het volgende te vermelden:

Van onze Begunstigsters bedankte Mevrouw EVERTS, geboren CANSELAAR, te 's-Gravenhage, terwijl overleden is het Correspondeerend Lid Dr. G. VON SEIDLITZ, te Ebenhausen.

Wat onze Gewone Leden betreft, behoef ik er U stellig niet aan te herinneren, dat een onzer oudste leden, onze Oud-Penningmeester, Dr. H. J. VETH, te 's-Gravenhage, ons is ontvallen. Lid sedert 1864, dus gedurende meer dan eene halve eeuw, mocht hij, vooral om zijne groote genegenheid voor onze Vereeniging, stellig een onzer steunpilaren genoemd worden. Hij bereikte den leeftijd van een-en-zeventig jaar. Op voortreffelijke wijze is in Deel 60 van ons Tijdschrift

door den Heer EVERTS het leven van VETH beschreven, en waar dit „in memoriam” in U aller handen is, behoef ik hier niet in herhalingen te treden, doch wil alleen getuigen, dat wij hem nog lang zullen missen en zijne nagedachtenis in eere zullen houden. Zijne genegenheid voor onze Vereeniging werd ook na zijn dood nogmaals bewezen, daar VETH een aanzienlijk deel zijner nalatenschap aan onze Vereeniging vermaakte.

Verder bedankten als lid de Heeren :

S. A. Arendsen Hein, te Utrecht, lid sedert 1916.

Prof. Dr. P. N. van Kampen, te Leiden, lid sedert 1917.

Dr. T. Lycklama à Nijeholt, te Scheveningen, lid sedert 1888.

W. Warnsinck, te Arnhem, lid sedert 1898.

Tegenover deze verliezen staan de volgende aanwinsten :

G. A. Graaf Bentinck, te Hengelo.

P. de Boer, te Amsterdam.

F. W. Burger, te Amsterdam.

J. Koornneef, te Amsterdam.

H. Quirijnen, te Harderwijk.

A. Reijne, te Alkmaar.

T. Schoevers, te Wageningen.

Onze Vereeniging bestaat thans uit :

Het Buitengewoon Eerlid,

10 Eereleden,

12 Begunstigers,

5 Correspondeerende Leden,

7 Buitenlandsche Leden en

113 Gewone Leden.

148, tegen verleden jaar 148.

Wat de publicaties onzer Vereeniging betreft, zoo verscheen Deel 60 van het Tijdschrift en kwamen van de Entomologische Berichten de nummers 96 tot en met 101 uit. Wat deze laatste betreft, kan ik U eene heuglijke tijding mededeelen, en wel deze, dat Dr. A. C. OUDEMANS, de beproefde speciale Redacteur, die van dit redacteurschap wenschte ontheven te worden, op zijne ontslaaanvraag is teruggekomen. Alhoewel straks

de gewone periodieke verkiezing voor twee leden der Redactie moet plaats vinden, meen ik U reeds thans te mogen gelukwenschen, dat de demissionaire Redacteur zich weder herkiesbaar stelt en ons de moeite bespaart naar een opvolger te zoeken, die, hoewel stellig wel te vinden, niet licht die verschillende eigenschappen in zich zou vereenigen, die den Heer A. C. OUDEMANS juist voor deze functie „the right man in the right place” doen zijn.

Aangaande onze Bibliotheek, zal de Bibliothecaris, Prof. DE MEIJERE, U aanstonds verslag uitbrengen, terwijl onze Penningmeester, de heer D. VAN DER HOOP, U omtrent den staat onzer geldmiddelen zal inlichten.

Ik eindig met den wensch, dat deze bijeenkomst weder rijke vruchten moge dragen, zoowel door wisseling van gedachten en mededeelingen op velerlei entomologisch gebied, alsook door het aanknoopen of onderhouden van de vriendschapsbetrekkingen tusschen de leden onderling, terwijl ik bovendien de hoop uitspreek, dat de excursie op morgen een goeden buit aan entomologische merkwaardigheden moge opleveren.

De Penningmeester, de Heer Van der Hoop, brengt het volgende verslag uit over het beheer der verschillende fondsen der Vereeniging:

Algemeene Kas.

O n t v a n g s t e n .

Batig saldo vorig jaar	f	1990.25 ⁵
Rente van effecten	»	348.20
» » kasgeld	»	95.45
Contributie van leden	»	678.—
» » begunstigers.	»	70.—
Vergoeding voor extra-nummers der Ent. Ber. »	»	32.80
Verkochte geschriften	»	24.—
Verkoop oude kasten fondslokaal/.	»	10.—
		<hr/>
		f 3248.70 ⁵

Uitgaven.

Bewaring fonds Tijdschrift	f	50.10
Assurantie van beide bibliotheken en van het fonds	»	43.05
Jaarlijksche bijdrage aan de Phytopathologische Vereeniging (1918)	»	5.—
Jaarlijksche bijdrage aan de Nederl. Heide- Maatschappij (1918)	»	2.—
Jaarlijksche bijdrage aan de Vereen. tot Behoud van Natuurmonumenten (1918)	»	10.10
Aankoop van boeken	»	104.06
Circulaires, adressen, enz.	»	72.—
Verschotten aan bestuursleden	»	114.23 ⁶
Binden van boeken	»	63.75
Verhuiskosten fonds.	»	84.75
Nieuwe rekken voor het fonds	»	157.35
	f	706.39 ⁶

De ontvangsten bedroegen. . . f 3248.70⁵

De uitgaven bedroegen . . . » 706.39⁶

Dus batig saldo . . f 2542.31

Fonds voor de uitgave van het Tijdschrift.

Ontvangsten.

Rijkssubsidie	f	500.—
Verkochte exemplaren aan de leden	»	618.—
» » aan den boekhandel	»	361.20
Bijdragen van begunstigers	»	55.—
Extra overdrukken	»	16.85
	f	1551.05

Uitgaven.

Nadeelig saldo vorig jaar	f	296.07 ⁵
Zegel en leges op de rijkssubsidie.	»	1.44
Verschotten redactie	»	3.15
	f	300.66 ⁵

De ontvangsten bedroegen	f	1551.05
De uitgaven bedroegen	»	300.66 ⁵
Dus batig saldo	f	1250.38 ⁵

Hierbij valt op te merken, dat de rekening van den boekdrukker over het afgelopen jaar nog niet voldaan is, zoodat het batig saldo ongetwijfeld in een nadeelig saldo zal veranderen. Hiertegenover staat een nog te innen bedrag der firma NIJHOFF voor verkochte deelen van het Tijdschrift.

Fonds der Bibliotheek Hartogh Heys van de Lier.

Ontvangsten.

Batig saldo vorig jaar	f	647.53
Rente inschrijving Grootboek	»	302.84
	f	950.37

Uitgaven.

Aankoop van boeken	f	60.85
Inbinden van boeken	»	14.—
	f	74.85

De ontvangsten bedroegen.	f	950.37
De uitgaven bedroegen.	»	74.85
Dus batig saldo	f	875.52

De Voorzitter vraagt vervolgens het advies der Commissie tot nagaan van het beheer, bestaande uit de heeren P. J. M. SCHUIJT en P. J. VAN DEN BERGH LZN. Deze Commissie zegt, bij monde van den Heer SCHUIJT, dat zij de rekening van den Penningmeester met de daarbij behoorende stukken heeft vergeleken en accoord bevonden, zoodat zij voorstelt den Penningmeester onder dankzegging te dechargeeren.

Nadat inmiddels de begrooting voor het jaar 1918—1919 heeft gecirculeerd, stelt de Voorzitter voor, om de rekening 1917—1918 goed te keuren en den Penningmeester te dechargeeren. De vergadering betuigt door applaus hiermede hare instemming.

Als leden der Commissie tot het nazien der Rekening en Verantwoording van den Penningmeester over 1918—1919 wijst de Voorzitter aan de Heeren P. VAN DER WIEL en J. H. E. WITTPEN, die zich beschikbaar stellen.

Het nu volgend jaarverslag van den Bibliothecaris over den toestand der Bibliotheken luidt als volgt:

Mijne Heeren,

Onze Bibliotheek werd in het afgelopen jaar weder belangrijk uitgebreid. In de eerste plaats mag hier melding gemaakt worden van het legaat, waardoor wijlen Dr. H. J. VETH ten overvloede van zijne sympathie voor onze Vereeniging blijk gaf. Nog vóór zijn afsterven had hijzelf alles in zijne boekerij aangewezen, wat voor onze bibliotheek van waarde was en te zijner tijd aan haar zou moeten worden overgedragen, waarvoor hem ook hier een woord van eerbiedige hulde zij gebracht. Eene zeer belangrijke collectie boeken en separata op coleopterologisch gebied kwam hierdoor in ons bezit, waarvan binnenkort eene opgave zal verschijnen. Ons medelid, de heer KLIJNSTRA, was zoo vriendelijk bij het uitzoeken der boeken en de verzending naar Haarlem de noodige zorgen op zich te nemen; ook hem zij een woord van dank gebracht.

Dr. VETH's exemplaar van den bij JUNK uitgegeven Catalogus Coleopterorum werd aan de Vereeniging ten geschenke aangeboden onder beding, dat door haar het verdere abonnement werd overgenomen. Het bestuur besloot hierop in te gaan, zoodat onze bibliotheek nu 2 exemplaren rijk is geworden, wat, met het oog op den aard van het werk en het groote aantal Coleopterologen, niet overbodig geacht werd.

Bovendien werden 93 boekwerken ten geschenke ontvangen, respectievelijk van de H. H. Prof. Dr. J. F. VAN BEMMELEN, B. MOORS, Jhr. Dr. ED. J. G. EVERTS, P. VAN DER GOOT, P. HAVERHORST, J. H. JURRIAANSE, S. LEEFMANS, A. PANTEL, Mr. M. C. PIEPERS, C. A. L. SMITS VAN BURGST, C. WILLEMSE en van het U. S. National Museum. Met Dr. E. STRAND te Berlijn werden een aantal overdrukken van zijne hand geruild tegen duplicaten van overdrukken van Generaal VAN HASSELT's publicaties.

Het gebruik, dat van onze Bibliotheek werd gemaakt, was alleszins bevredigend; aan 32 leden werden 175 boeken of tijdschriften uitgeleend.

Ook in het afgelopen jaar kwamen de periodieken tengevolge der tijdsomstandigheden zeer ongeregeld of niet in en het is op dit oogenblik vrijwel hopeloos, pogingen aan te wenden hierin te voorzien, zoodat veel te completeeren zal zijn zoodra normale toestanden zijn ingetreden.

In verband met het overbrengen der eigen bibliotheek van het Koloniaal Instituut naar het tijdelijk verblijf: Sarphatistraat 34, te Amsterdam, onderging de plaatsing onzer boekerij eenige wijziging. Het beheer der boekerij te Haarlem gaf veel reden tot tevredenheid en de samenwerking met de ambtenaren van het Instituut liet niets te wenschen over.

Tenslotte breng ik mijn dank aan allen, die onze Bibliotheek gedachtig waren en beveel haar ten zeerste bij alle leden aan.

De Bibliothecaris verzoekt hierop den leden, hem behulpzaam te zijn bij de keuze van aan te schaffen werken. Laat ieder lid, die een of ander werk voor de Bibliotheek gewenscht acht, daarvan ten spoedigste kennis geven.

Vervolgens is aan de orde de verkiezing van twee Bestuursleden, daar de Heeren D. VAN DER HOOP en J. C. H. DE MEIJERE aan de beurt zijn voor de periodieke aftreding volgens art. 14 der wet. Na gehouden schriftelijke stemming blijken de demissionaire Bestuursleden met op ééne na algemeene stemmen herkozen te zijn. Zij verklaren zich bereid, hunne functies opnieuw te vervullen.

Eene tweede schriftelijke stemming voert de heeren J. C. H. DE MEIJERE en A. C. OUDEMANS terug op hunne redactioneele zetels, die zij volgens art. 55 der wet hebben moeten verlaten. Onder luid applaus aanvaardden beide Redacteuren hunne herbenoeming.

Na eenige discussie wordt bepaald, dat de volgende Zomervergadering op den 2^{den} Zaterdag in Juni te Valkenburg (L.) gehouden zal worden. Mochten de omstandigheden dit echter niet toelaten, dan zullen de leden te Veenendaal bijeenkomen.

Wetenschappelijke Mededeelingen.

De heer J. Th. Oudemans opent de rij der sprekers en geeft als zijne meening te kennen, dat het jaar 1918 tot nog toe een zeer merkwaardig jaar is, ook op entomologisch gebied. Het heeft zich in het bijzonder gekenmerkt door langdurige droogte in het voorjaar en vooral hieraan schrijft hij het toe, dat wij thans een echt „insectenjaar” beleven. Spr. twijfelt niet, of vele aanwezigen zullen te dien opzichte ondervindingen hebben opgedaan en deze gaarne hier ter sprake brengen.

In Spr.'s omgeving te Putten op de Veluwe heeft hij opgemerkt, dat vele insectensoorten in grooter aantal dan anders aanwezig zijn en dat verscheidene soorten in hoeveelheden optreden, die aanmerkelijke schade aan verschillende gewassen veroorzaken. Zoo is daar aan de dennen in sommige bosschen groote schade berokkend door de larven van een paar bladwespen, behoorende tot de geslachten *Lophyrus* en *Panophilius* (*Lyda*). De *Lophyrus*-exemplaren, die Spr. op Schovenhorst aantrof, behooren alle tot de soort *Lophyrus rufus* RETZ. Zeer te hopen is het, dat het ook elders deze soort blijkt te zijn en niet de beruchte *Lophyrus pini* L., omdat de levenswijze dezer twee soorten sterk verschilt. *Lophyrus pini* heeft n.l. twee generaties per jaar, *Lophyrus rufus* slechts ééne. Heeft men in Juni veel last van de larven van *Lophyrus pini*, dan komt de plaag in het najaar terug en waar er dan geen winter tusschen ligt, dus geene lange rustperiode met al de daaraan verbondene kwade kansen, is die najaarsgeneratie in den regel nog veel talrijker en dus veel schadelijker dan de voorjaarsgeneratie. Van *Lophyrus rufus* heeft Spr. in 1916 en 1917 de levenswijze nagegaan en daaromtrent mededeelingen gedaan in de vorige Zomervergadering (Dl. LX, p. XL). Het groote verschil met de andere *Lophyrus*-soorten, voor zooverre bekend, bestaat hierin, dat van de gelijktijdig in het voorjaar levende larven, die van *Lophyrus rufus* een paar maanden, dus zomermaanden, onverpopt in den cocon blijven liggen en eerst daarna verpoppen, om in September de wesp te leveren, die dan nog wel eieren legt, waaruit de larven echter pas het

volgende voorjaar te voorschijn komen. Bij andere *Lophyrus*-soorten verpopt de larve zeer spoedig en komen de wespen der tweede generatie reeds in Juli en Augustus voor den dag, leggen eieren, welke weder spoedig uitkomen en in het najaar de larven leveren, die dan de grootste schade kunnen aanrichten.

Van het genus *Pamphilius* of *Lyda* wordt vermeld, o. a. in het Lehrbuch der Forstinsektenkunde van JUDEICH und NITSCHKE, in 1895 als achtste uitgave van RATZEBURG's „Wald-verderber" verschenen, dat in oudere dennenbosschen vooral de *Lyda stellata* CHRIST. schadelijk is. Toen Spr. nu in 1917 *Lyda*-spinsels in een ruim 40-jarig dennenbosch ontdekte, meende hij, op grond van die mededeeling, met *Lyda stellata* te doen te hebben. Toen echter uit medegenomen larven zich in het voorjaar van 1918 de imagines ontwikkelden, was het allemaal *Lyda erythrocephala* L., die in hetzelfde werk van JUDEICH und NITSCHKE wordt opgegeven als meer in het bijzonder op jonge, ongeveer 10-jarige dennen te leven. Ook wordt de schade, door deze soort veroorzaakt, als van weinig belang beschreven. In dit jaar is hetzelfde dier weder in ontzettend groot aantal in hetzelfde bosch te vinden en heeft zich in het bijzonder gevestigd in een daarin aanwezig boschje van Wymouth-dennen, dat daardoor sterk geleden heeft. Die voorkeur voor de Wymouth-den vermelden ook JUDEICH und NITSCHKE. Spr. vernam ook, dat elders op de Veluwe eveneens schade door *Lyda*'s gedaan wordt; of dit ook de *erythrocephala* is, is hem onbekend. Te vermelden valt nog, dat hij ook de *Lyda stellata* in dit voorjaar hier en daar als imago aantrof, echter niet in groot aantal.

In dezelfde dennenbosschen is thans eene ware plaag uitgebroken van de rupsen van *Panolis griseovariegata* GOEZE (*piniperda* L.), den gevaarlijksten vijand van deze boomen. In 1844 en 1845 zijn in de provincie Gelderland honderden H.A. dennenbosch door deze rupsen geheel vernield.

Van de dennen op de sparren overgaande, valt te vermelden, dat op de gewone fijnspar, *Picea excelsa*, dit jaar eene bladwesplarve in vrij grooten getale voorkwam, die Spr. zelfs nog nooit ontmoet had. De beschrijving van de larve, zoomede van hare leefwijze en de door haar veroorzaakte

schade, wordt nauwkeurig door JUDEICH und NITSCHIE gegeven en zou de naam luiden: *Nematus abietum* HTG. De juiste benaming is echter, volgens den besten bladwespenkenner van den nieuwen tijd, n.l. KONOW: *Lygaeonematus pini* RETZ. Zij leeft uitsluitend van de jonge naalden, waarvan zij nauwkeurig de kleur heeft en waartusschen zij niet gemakkelijk te zien is. De beschadiging is daarentegen zeer kennelijk. De larve knaagt in hare jeugd aan verschillende naalden van zulk een jong lot, zonder ze echter door te bijten. Die naalden worden bruin en gaan afhangen. Later worden de naalden in haar geheel verorberd en ziet men dus ten slotte een lot, dat gedeeltelijk van naalden ontbloot is, terwijl bovendien een aantal bruine, doode naalden afhangt. Vooral werden de bovenste loten van middelmatig groote sparren aangetast, doch overigens waren er bijna overal enkele loten beschadigd. Spr. stelde een onderzoek in, of ook andere fijnspar-soorten (Genus *Picea*), waarvan hij er vele bezit, werden aangetast. De eenige soorten, welke er ook last van hadden, waren de *Picea sitchensis* (= *menziesi*) en de *Picea orientalis*. Van deze laatste soort slechts één ex. van de vele aanwezige. Wel trof Spr. hier en daar bij andere soorten jonge loten aan, die ten deele ontnaald waren, doch dan leerde nader onderzoek steeds, dat hier *Lophyrus*-soorten de veroorzakers waren. Op sparren komen namelijk verscheidene *Lophyrus*-soorten voor, andere dan de straks genoemde op de dennen. Zelf heeft Spr. er op de sparren al minstens een viertal verschillende aangetroffen. Zij zijn lang niet gemakkelijk te herkennen, ook vooral, omdat de *Lophyrus*-larven bij de vervellingen nogal eens een ander voorkomen krijgen. Daarbij komt, dat zij ten slotte, zooals ook vele andere bladwespen, als zij volwassen zijn, nog éénmaal vervellen en zich dan na 1 à 2 dagen inspinnen. Bij deze laatste vervelling gaan dikwijls kenmerken verloren, die de soort juist zeer kenbaar maakten. Zoo worden b.v. de *Lophyrus*-larven onderscheiden in gedoornde en ongedoornde. De *Lophyrus rufus*, straks besproken, is eene gedoornde soort. Doch bij die laatste vervelling verdwijnen de dorentjes en wordt het dier glad.

Bij het zoeken naar al deze dieren trof Spreker op de fijnspar ook enkele exemplaren eener *Lyda*-soort aan. De

dieren waren nu enkele dagen geleden volwassen en dan dooiergeel met bruinen kop en halsschild; het ruggevat iets donkerder doorschemerend, en de zijdekanten en de laatste ringen iets donkerder dan de grondkleur. Eerst in het volgende voorjaar zal blijken, welke soort dit is.

Onder de rupsen, die het loofhout teisterden, mögen verschillende groene *Noctuiden*-rupsen genoemd worden, voorts *Euproctis chrysorrhoea* L., *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L. enz. Hier en daar zijn vooral de eiken er niet zelden erg door gehavend, terwijl ook meidoornheggen werden kaalgevreten.

Afgezien van de genoemde, beslist schadelijk optredende soorten, viel het Spr. op, dat er over het algemeen veel rupsen waren en veel bladwesplarven. Daar hij echter geene andere gebieden bezocht heeft, vond hij het bijzonder belangrijk, dat hier op deze vergadering een meer algemeen beeld gegeven werd en meende hij niet beter te kunnen doen, dan zich te wenden tot ons medelid, Prof. RITZEMA BOS, met verzoek de voornaamste schaden, die op het Phytopathologisch Instituut te Wageningen bekend zijn geworden, wel te willen vermelden. Prof. RITZEMA BOS, die verhinderd is, zelf hier aanwezig te zijn, heeft aan Spr. zijne mededeelingen in schrift toegezonden en zal Spr. die straks voorlezen. Ook heeft Spr. zich gewend tot ons medelid, den heer E. D. VAN DISSEL, den Inspecteur der Staatsbosschen en Ontginningen, die, eveneens niet in staat zijnde, hier te komen, wel zoo goed is geweest den heer E. HESSELINK, houtvester in de houtvesterij Kootwijk, te verzoeken hier mededeeling te doen van de hem bekend geworden boschbeschadigingen, wat de aanwezigen stellig met belangstelling zullen vernemen.

Spreker twijfelt er niet aan, of ook andere leden zullen hunne ondervinding ten beste willen geven, opdat wij zodoende eenigszins een overzicht krijgen van de insectensoorten, die zich in dit abnormaal droge voorjaar in buitengewone mate vertoond hebben. Dat de droogte de voornaamste oorzaak van een en ander is, staat bij Spr. vast. Neerslag, in welken vorm ook, doet van allerlei pasgeboren of zeer jonge insecten, voor zooverre die aan weer en wind

zijn blootgesteld, er enorm veel te gronde gaan. Vooral zeer jonge rupsen en bladwesplarven zijn daarvoor zeer gevoelig. In normale jaren zullen op die wijze de meeste exemplaren reeds in de prille jeugd gedood worden en dit nu is dit jaar niet geschied; veel meer dan anders zijn er tot volwassenheid geraakt. Het evenwicht zal echter weer hersteld worden, in niet geringe mate ook door parasitisch levende insecten. Zoo werden in het *Lyda*-dennenbosch dit jaar groote hoeveelheden eener zwarte sluipwesp met roode pooten gezien, die de *Lyda*'s infecteeren. Zoo zal het ook elders gaan; doch juist daarom is het zaak in zulke jaren of perioden van jaren zooveel mogelijk feiten te verzamelen, die onze kennis van een en ander kunnen vergrooten.

De Heer **Hesselink** deelt, op verzoek van den Voorzitter, naar aanleiding van het voorgaande mede, dat in de houtvesterij Kootwijk de *Lyda*-plaag zich op sommige plaatsen Westelijk en Zuid-Westelijk verplaatst heeft, doch niet is verergerd. Ook de *Lophyrus*-plaag is dit jaar niet toegenomen. Opmerkelijk is het groot aantal sluipwespen, die de schadelijke insectenlarven opruimen, zoodat de natuur hier weer voor compensatie zorg draagt. Spr. acht de boomenvellingen op groote schaal zeer bevorderlijk voor de toename van het aantal schadelijke insecten.

Hierna neemt de Heer **J. Th. Oudemans** wederom het woord ter voorlezing van een schrijven van Prof. Dr. J. RITZEMA BOS, Directeur van het Phytopathologisch Instituut te Wageningen, die op zijn verzoek zoo welwillend was, om alle hem bekende gegevens te verstrekken omtrent eene toename van schadelijke insecten ten gevolge van het bijzonder droge voorjaar. De brief luidt als volgt:

Insektenschade in het voorjaar 1918.

Het voorjaar en het begin van den zomer 1918 zijn gekarakteriseerd geweest door hevige insektenschade. Deels moet dit zeker worden toegeschreven aan de groote droogte, die den meesten insecten bijzonder welkom is; deels aan de vroeg invallende warmte, die eene vroege ontwikkeling meebracht, en waardoor insecten, welke in meerdere

generaties per jaar voorkomen, in staat worden gesteld, meer generaties te leveren dan in normale jaren (bladluizen). Ook wordt, bij een gelijk aantal insekten van eene bepaalde soort, de schade, die zij aan de gewassen teweegbrengen, bij aanhoudende droogte grooter dan in minder droge en warme voorjaren, omdat de gewassen daardoor langzamer zich ontwikkelen en daardoor gemakkelijker door schadelijke insekten totaal vernietigd worden dan bij vochtiger, meer „groeizaam” weer. (*Sitones lineatus* L., die in gewone jaren geen noemenswaardige schade aan erwten, boonen, klaver, enz. teweegbrengt, *Meligethes aeneus* F., die langzaam zich ontwikkelende inflorescenties van Crucifeeren erger beschadigt dan snel afbloeiende inflorescentiën, — aardvlooien, die kiemplanten alleen dan geheel afvreten, wanneer de planten uiterst langzaam of tijdelijk niet groeien).

Ook hebben dit voorjaar nog andere omstandigheden meegewerkt, om groote insektenschade in 't leven te roepen. Nergens worden granen, aardappelen en andere landbouwgewassen in sterker mate door ritnaalden en emelten aangetast dan op gescheurd grasland; en dit jaar werd er op aanbeveling van de Regeering (om goede reden trouwens) veel gras- en weiland gescheurd en in bouwland omgezet.

De teelt van bruine boonen werd op groote schaal uitgeoefend; en waarschijnlijk heeft de zeer sterke teelt van dit gewas de vermeerdering van *Anthomyia cilicrura* ROND. duchtig in de hand gewerkt.

Het zij mij vergund, hier enkele insekten te vermelden, die in dit jaar tot dusver in sterke mate van zich deden spreken.

Niet uitsluitend, maar toch wel hoofdzakelijk op gescheurde weiden, kwam schade door ritnaalden of koperwormen (Elateriden-larven), blijkens mij gedane inzendingen, voor te Groningen (op proefvelden aan allerlei gewassen), in verschillende streken van de provincie Groningen (aan haver), te Wijhe (aan haver), te Apeldoorn (waar de uitgelegde kiemende boonen werden uitgevreten), te Elinckwijk bij Utrecht (aan aardappelen), te Weesp (in diverse tuintjes, aan allerlei gewassen), te Zaandam (aan bieten), te Hillegom (aan haver), te Voorschoten (aan aardappelen), te Rijswijk (aan anjelieren), te Rotterdam (aan diverse tuinbouwgewassen en aan aard-

appelen), te Ouwerkerk (Zeeland) (aan tarwe), te Drunen (aan erwten en tuinboonen), te Vlijmen (aan kool), te Duiven (aan haver), te Griendtsveen (aan haver), te Geleen (aan haver), te Schimmert (aan gerst), onder Herwen en Aerdt (aan gerst), te Houthem (aan haver). Ik moet echter hier bijvoegen, dat de ritnaaldenvreterij zonder twijfel op nog veel uitgebreider schaal is voorgekomen, dan men uit deze opsomming zou afleiden; want in die akkerbouwstreken, waar de meest ontwikkelde landbouwers wonen, zooals Groningen en Zeeland, kent men algemeen de ritnaalden; men zendt die dus niet op naar het Instituut voor Phytopathologie.

Opmerkenswaardig was het zeer schadelijk optreden van de larven van *Silpha atrata* L. op bietenakkers in de gemeente Vries en te Anlo. Slechts enkele jaren hoort men daarvan.

De frambozenkevertjes (*Byturus fumatus* F. en *B. tomentosus* DE GEER) deden op vele plaatsen veel kwaad aan frambozenknoppen en -bloesems.

Meligethes aeneus F., die in 't algemeen veel voorkwam, werd bijzonder schadelijk aan bloeiende radijsplanten te Veendam.

Otiorhynchus tenebricosus HERBST vrat te Lottum (Limburg) in de 2^e helft van April de oogen uit van jonge fruitboomen, waardoor deze laat jonge scheuten maakten en veel te laat bladeren vormden.

Otiorhynchus singularis L. deed schade te Apeldoorn aan frambozenstruiken, te Warnsveld aan de scheuten van pere- en appelboomen, te Wageningen vrat hij de stelen van jonge druiventrossen door.

Cneorhinus geminatus F., zelden schadelijk aan kruidachtige kultuurgewassen, vrat te Santpoort jonge spersieboontjes en snijboonplantjes aan.

Sitones lineatus L. deed op vele plaatsen schade aan jonge erwten en tuinboonplanten (te Zevenbergsche Hoek noemt men ze „boonotters”). Te Wolphaartsdijk werd dit insect schadelijk aan klaver, wat zelden voorkomt.

Cryptorhynchus lapathi L., die gewoonlijk zich bepaalt tot de aantasting van wilgen, populieren en elzen, boorde te Ommeren de twijgjes van pereboomen aan, die trouwens in het griend waren geplant.

Anthonomus pyri BOHEM. (= *A. cinctus* REDT.), die betrek-

kelijk zelden schadelijk optreedt, deed in Horssen (Geld.) de gemengde knoppen van pereboomen mislukken.

Anthonomus pomorum L. deed op vele plaatsen groote schade.

De gewone aardvlooiën uit het geslacht *Phyllorheta*, welke de jonge cruciferen afvreten, deden in het droge voorjaar 1918 bijkans overal veel kwaad. Te Apeldoorn tastten zij, behalve raapstelen en rammenas, ook meloenen, komkommers en augurken aan.

Psylliodes chrysocephala L., die vroeger in Groningerland, in verband met de toenmalige sterke uitbreiding der koolzaadteelt aldaar, zich buitengewoon sterk vermeerderde, maar later, bij inkrimping dier teelt, weer minder van zich deed spreken, stak nu weer op verschillende plaatsen van Groningen het hoofd op (Kloosterburen, Rottum).

Wat de bladwespen betreft, zij het volgende opgemerkt. De bastaardrups van *Nematus ventricosus* LATR. heeft overal erg in de kruisbessen huisgehouden, niet alleen in de geheele Betuwe, op Zuid-Beveland en in den omtrek van Vlijmen, maar ook overal elders, waar maar kruisbessen worden geteeld. Te Loppersum (Gron.), waar zij eerst ook de kruisbessen aantastte, ging zij later op de aalbessen over. Terwijl men de wesp gewoonlijk eerst in het midden of de tweede helft van April op de struiken ziet verschijnen, werd zij te Wageningen reeds op 21 Maart waargenomen, en verscheen zij ook elders reeds in de tweede helft van Maart. Zoowel in Zeeland als in de Betuwe werden reeds talrijke eitjes op 25 Maart gevonden. Dat was nog vóór den bloei der kruisbessen. Toch trad de vreterij der bastaardrupsen tijdens den bloei nog maar weinig op, ofschoon in Zeeland reeds op 8 April enkele bastaardrupsen werden gezien. Het uitkomen der eieren liet dus langeren tijd op zich wachten dan gewoonlijk.

Merkwaardig was ook het veelvuldig optreden van *Nematus abietum* HTG. of van eene nauw verwante soort. De bastaardrupsen van dit insekt werden mij met twijgjes met afgevreten naalden toegezonden uit Lunteren, Epe, van het landgoed Hagenau en uit Heerlen, waar zij de gewone fijnspar (*Picea excelsa*) aantastten, alsmede uit eene kweekerij te Dedemsvaart, waar zij *Picea pungens glauca* op gelijke wijze beschadigden.

Hoplocampa testudinea HTG. tastte op verscheiden plaatsen van ons land de jonge appelen aan en deed ze afvallen. Dit insekt komt veel meer voor dan algemeen wordt aangenomen; waarschijnlijk heeft men herhaaldelijk de beschadiging door dit insekt aangezien voor die van *Carpocapsa pomonella* RETZ., die echter veel later optreedt, en zich geheel anders voordoet.

Blennocampa pusilla RETZ. deed op verscheiden plaatsen de randen der rozeblaadjes samenrollen.

Lophyrus rufus RETZ. vermeerderde zich, blijkens de ontvangens inzendingen, zeer sterk op grove dennen te Enschede, Ede, Groesbeek, Mook en Horst.

Van buitengewone vermeerdering van *Lophyrus pini* L. vernam ik niets.

Ten slotte vermeld ik uit de familie der Hout- en halmwespen eene *Cephus*-soort, waarvan de larve door den Heer SCHOEVERS werd aangetroffen in de jonge scheuten der frambozen, die tengevolge van de inwendige vreterij slap naar beneden hingen. De door dit insekt aangetaste frambozen nam de Heer SCHOEVERS uit Zundert mee.

Overgaande tot de Lepidoptera, zij gewezen op de sterke vermeerdering van *Gastropacha neustria* L. in vele streken van ons land, alsmede op eene enorme vreterij van *Liparis chrysorrhoea* L. in de omstreken van Maasbracht; verder op sterke vreterij door de rupsen van *Olethreutes urticana* HÜBN. en *Tortrix pilleriana* SCHIFF. aan aardbeiplanten onder Schoorl en Beverwijk; op eene belangrijke vreterij van *Depressaria heracliana* DE GEER aan de inflorescenties van pastinaken te Vlijmen; en op eene zeer ernstige beschadiging van jonge larixen nabij Wageningen door *Coleophora laricella* HÜBN.

Onder de schade, door Diptera veroorzaakt, vermeld ik vooreerst: vreterij van emelten (larven van Tipuliden) op greiden bij Langezwaag en Bartlissens bij Birdaard, en emeltenschade, op gescheurd grasland aan koolplanten teweeggebracht, te Capelle (N.B.) en te Vlijmen, alsmede aan diverse groenten bij Wormerveer. (Hier worden ze „scheerwormen” genoemd). Het zij mij echter vergund, hierbij de opmerking te maken, dat emeltenschade stellig veel meer voorkwam dan mij uit inzendingen of uit correspondentie bleek, daar de

emelt, evenals de ritnaald of koperworm, een bij zeer vele practici algemeen bekend insekt is, waaromtrent zij geen inlichtingen meer vragen.

Erg leden de koolplanten door de vreterij van de larven der koolvlieg (*Anthomyia brassicae* WINN., misschien ten deele ook *A. cilicrura* ROND.). Het droge weer, waardoor de groei der planten werd tegengehouden en de vorming van nieuwe zijwortels werd belet, maakte dat veel meer koolplanten aan deze plaag ten offer vielen dan in een meer vochtig voorjaar 't geval zou zijn geweest. 't Is eene algemeene opmerking, dat eerst de bloemkool wordt aangetast, pas later, als de bloemkool grootendeels vernield is, de roode kool; terwijl savoye kool en gewone witte kabuiskool minder lijden. Klachten over de koolvlieg-larve kwamen in uit Hengelo, Wageningen, Ede, Didam, Montfoort, Schellingwoude, Noordwijkerhout, Goes en Vlijmen, maar de plaag kwam stellig veel meer voor.

Anthomyia cilicrura ROND. deed buitengewoon veel van zich spreken als beschadigster van de veel geteelde bruine boonen, alsmede van witte stambootjes en pronkers.

Dit insekt is onder verschillende namen beschreven geworden. Als koolbeschadigster is zij vaak met *Anthomyia brassicae* WINN. verward; als beschadigster van sjalotten, uien en prei werd zij als *Anthomyia platura* MEIG. beschreven, als vernielster van lupinenkiemplanten noemde JULIUS KÜHN haar *Anthomyia funesta*. Prof. DE MEYERE heeft indertijd de vliegen, door mij uit larfjes van de lupinenvlieg opgekweekt, voor mij als *Anthomyia cilicrura* ROND. gedetermineerd. Eenige jaren geleden kweekte ik dit insekt uit pronkboon- en stamboomkiemplantjes. Ook in aspergestengels kan de larve leven, en eveneens leeft zij in mest.

Van ernstige en vrij sterk verbreide beschadiging der boonenkiemplanten vernam ik eerst in 't voorjaar 1916, terwijl in 1917 de schade weer veel minder groot was. Maar in 1918 was de plaag van zeer groote beteekenis en algemeen verbreid. Inzendingen bereikten mij uit Usquerd, ten Boer, Meeden, Nieuwe Pekela, Muntendam, Leeuwarden, Franeker, Woudsend, Joure, Wageningen, den Hoorn (op Texel), Egmond, Harenkarspel, Wormerveer, Santpoort, Amsterdam (volks-tuintjes), Naarden, den Haag, Gorkum, Zuid-Beierland, Klaas-

waal, Rockanje, Haamstede, Scherpenisse, Wemeldinge, Goes, Rilland, Willemstad. Natuurlijk vormen al deze plaatsen, van waaruit aan het Instituut voor Phytopathologie inzendingen werden gedaan, nog maar een klein procent van de plaatsen, waar de plaag voorkwam. Zoo vernam ik van Rijkslandbouwleeraren, dat in de provincie Groningen de schade zeer algemeen was. In 't algemeen schijnt deze van meer beteekenis te zijn geweest op lossen grond dan op bodems van meer vaste geaardheid. En geen wonder. De vliegen toch leggen dikwijls hare eieren reeds in de kiemplant vóór deze boven den grond is gekomen. Soms worden het eerst de zaadlobben uitgevreten, daarna het kiemstengeltje. Andere malen wordt dit laatste het eerst uitgevreten. Soms worden alleen de zaadlobben of wordt alleen het stengeltje uitgehold. — Het droge, zonnige weer heeft zeer zeker het gedijen en de snelle ontwikkeling van het insekt in de hand gewerkt; de groote oppervlakten, met boonen beteeld, trokken de vliegen tot zich, en het gemis aan vocht in den grond maakte, dat vele kiemplanten zich buitengewoon langzaam ontwikkelden, zoodat zij reeds aan den aanval van een betrekkelijk gering aantal larven ten offer vielen, terwijl zij er anders „doorheen gegroeid” zouden zijn. Overigens was het aantal larven, dat in eene kiemplant werd aangetroffen, lang niet altijd gering: soms vond ik er een dozijn en meer in eene enkele zaadlob en evenveel in een klein kiemstengeltje.

Dat de weersgesteldheid van het voorjaar in den voorzomer de ontwikkeling van bladluizen in sterke mate in de hand werkte, behoeft geen betoog. Op vele plaatsen glommen de bladeren der boonen van honigdauw. Over de soorten van bladluizen, die werden aangetroffen, en over de plaatsen, waar zij tot sterke vermeerdering kwamen, wil ik hier maar niet uitweiden. Waar maar bladluizen konden leven, werden zij eene plaag, behalve in die ooftboomen en heesters, welke in den winter behoorlijk met eene carbolineumemulsie besproeid waren en waarin dus de overwinterende eieren gedood waren.

Wat schildluizen betreft, wil ik alleen doen opmerken, dat *Pulvinaria betulae* L. tamelijk veelvuldig werd ingezonden: eene enkele maal van perzik (hoewel op dit gewas *Lecanium*

corni BCHÉ. de meer gewone soort van „dopluis” is); en verder van roode bessen (Ootmarssum, Voorthuizen, Maarsbergen); en van berken (Enschedé, Wageningen, Driebergen).

De heer A. C. Oudemans vraagt, of de toename van het aantal insecten niet is toe te schrijven aan de afname der insectenetende vogels in Nederland.

Over deze vraag ontstaat eenige discussie, waarna de vergadering als hare meening uitspreekt, dat de vogelbescherming met kracht dient te worden uitgevoerd en dat de vogelwet, zonder dispensatie van art. 2, gestreng moet worden gehandhaafd.

Nadat een anderhalf uur is gepauzeerd, deelt de heer De Meijere vooreerst mede, naar aanleiding van de nieuwe *Erioptera*, door hem in het verslag der wintervergadering vermeld, dat hij van deze soort onlangs te Denekamp een aantal en te Velzen eenige exemplaren verzamelde, welke hem thans doen aannemen, dat MEIGEN's *Erioptera griseipennis* dezelfde soort is. De exemplaren verschillen belangrijk in kleur en de donkere komen genoegzaam met MEIGEN's overigens te korte beschrijving overeen. Daar volgens KUNTZE geen type dezer soort meer in MEIGEN's collectie te Parijs aanwezig is en andere auteurs haar niet wedergevonden hebben, ziet Spr. geen bezwaar MEIGEN's naam er aan te verbinden. Waarschijnlijk is zij door anderen niet van *lutea* MG. onderscheiden, welke evenmin door MEIGEN voldoende gekarakteriseerd is, maar naar alle waarschijnlijkheid met *taenionota* identisch is; *lutea* slaat dan op de lichte, *taenionota* op de donkere exemplaren; ook deze soort is in kleur zeer variabel, zoo zelfs, dat het soms moeite kost, althans wat de ♀♀ betreft, haar van de steeds donkere *fuscipennis* te onderscheiden. De variabiliteit in kleur, welke ook bij verschillende *Dicranomyia*'s voorkomt, heeft zeer medegewerkt tot den chaotischen toestand, waarin deze genera zich tot dusverre bevonden.

Vervolgens worden eenige soorten besproken uit de verwantschap van *Rhamphomyia sulcata* MG. Er komen hiervan in ons land 3 vormen voor, die in de vrouwelijke sexe

deels door de kleur der vleugels (bij *cinerascens* MG. met donkeren achterrand), deels door de beharing der achterschenen genoegzaam te onderscheiden zijn; de ♂♂ zijn nagenoeg gelijk, maar toonen toch duidelijk verschillen in den vorm van het genitaalapparaat, n.l. in het 9^e tergiet en den penis. Terwijl de naam *cinerascens* voldoende vaststaat, is bij de 2 andere, die door de auteurs wel beide als *sulcata* worden vermeld, moeilijk uit te maken, welke vorm dezen naam met recht draagt. In navolging van LUNDBECK neemt Spr. aan, dat het echte *sulcata* ♀ de achterschenen met eene zeer dichte rij van borstelhaartjes bezet heeft, terwijl dan de andere als nova species (*propinqua* DE MEIJ.) beschouwd moet worden. Van *cinerascens* en *sulcata* heeft Spr. ook de larve gevonden aan den onderkant van graszoden; die van *sulcata* vertoont aan het laatste segment een netwerk van veelhoekige figuren, bij *cinerascens* is dit volkomen glad.

Het genitaalapparaat bezit bij *Rhamphomyia* een 9^e segment, dat uit een tergiet, een klein sterniet en twee zijdelingsche kleppen bestaat. Vergelijkt men dezen toestand met de verhouding bij de *Limnobiinae*, waaromtrent in de laatste wintervergadering mededeelingen werden gedaan, dan komt men tot het resultaat, dat de beide kleppen met de tang te vergelijken zijn, waarvan dan het basaallid als niet ontwikkeld, het eindlid als alleen aanwezig wordt opgevat. Volgens Spr.'s vergelijkend onderzoek leidt bovendien de toestand bij *Trichocera* tot de aanname, dat dit basaallid slechts een hoogstens secundair afgesnoerd deel van het sterniet zelf is; het eindlid is de stylus, waarmede dus ook de zijdelingsche kleppen van *Rhamphomyia* te homologiseeren zouden zijn.

Anderzijds komen dergelijke kleppen ook bij andere Holo-metabola, b.v. Neuroptera, Trichoptera, Lepidoptera, als valvae voor, terwijl hunne morphologische waarde hier moeilijk meer is na te gaan; de ontwikkelingsreeks, die bij de *Limnobiinen* nog aantoonbaar is, geeft hiervoor naar analogie den sleutel, maar toont tevens aan, dat zich eene overeenkomstige verhouding bij de Dipteren heeft ontwikkeld, nadat deze zich van de andere had afgescheiden.

Vervolgens worden rondgegeven larven en imagines van

2 vliegensoorten uit Nuth (Z.-Limburg), n.l. van *Solva* (*Xylomyia*) *marginata* MG. en *Myennis fasciata* F. Van beide werden de larven in aantal gevonden onder schors van gevelde boomen. De metamorphose van *Myennis fasciata*, eene Ortalide, was nog onbekend. De larven leven in massa dicht opeen en bleken een zeer sterk springvermogen te bezitten. Zij vertoonen het gewone type der vliegenmaden, de mondhaken zijn vrij groot, geelbruin, ongetand, de voorste stigmata hebben ca. 12 vingervormige aanhangsels, de achterstigmata 3 langgestrekte dunnere plaatsen, het laatste segment heeft geene uitsteeksels. De in Augustus verzamelde larven verpopten zich eerst in Mei en leverden eerst dezer dagen de fraaie vliegen. Evenals de *Solva* wordt zij als imago slechts zelden buitgemaakt.

De heer Everts deelt het volgende mede: Eene keversoort, die in den laatsten tijd bijzonder de aandacht onzer Coleopterologen getrokken heeft, is ongetwijfeld *Pytho depressus* L. Merkwaardig is, dat voor een betrekkelijk gering aantal jaren van deze soort in Nederland niets bekend was. In Spr.'s „Nieuwe Naamlijst van Nederl. Schildvl. Insecten 1887" werd daarvan nog slechts melding gemaakt in eene noot, dat deze soort in Oldenburg voorkwam en thans kan men deze hier te lande als zeer algemeen beschouwen; op sommige plaatsen is zij zelfs in massa aangetroffen, niet alleen in de grensprovinciën, maar ook, door houttransport, elders, o. a. bij Amsterdam en Den Haag, gevangen. Prachtige seriën zagen wij o. a. in de collecties van de heeren VAN DER HOOP en VAN DER WIEL.

WESTHOFF (Die „Käfer Westfalens" 1882, blz. 308) vermoedt, dat *Pytho depressus*, die vroeger nimmer in Westfalen en Noordwestelijk Deutschland, maar evenmin in Nederland, was waargenomen, ingevoerd is (wellicht uit Noorwegen, met dennenhout) en hier gunstige ontwikkelingstoestanden heeft gevonden; dus vandaar ook naar Nederland verhuisd. De kever leeft achter de schors van afgestorven of zieke boomstammen, vooral *Coniferen*; zij zou daar, evenals de aanverwante *Salpingini*, van andere levende insecten leven; de *Salpingini* maken n.l. jacht op *Tomiciden*-larven. SEIDLITZ

(„Die letzten Familien der *Heteromeren* (Col.), in: „Deutsche Entomol. Zeits. 1915, Doppelheft III/IV, p. 313, Fortsetzung von p. 128) vermeldt een geval, dat *Pytho depressus* aan eene larve van *Crioccephalus fesus* Kr. (een boktor) vretend is aangetroffen. Behalve goed uitgekleurde, staalblauwe of violette, eenigszins purperglanzige exemplaren zijn ook, maar veel zeldzamer, exemplaren met fraai metaalgroene dekschilden bekend; Spr. noemt die *chloropterus* **nov. ab.** Daar bij het uitkleuringsproces bij de kevers de dekschilden altijd de het laatst bijkleurende organen zijn, zoo zou hieruit volgen, dat goed uitgekleurde exemplaren, maar met lichter of donkerder roodgeel of bij uitzondering met zwart en rood gerand achterlijf, evengoed als die met zwart of zwartbruin achterlijf, als zoodanig zijn te beschouwen. Anders is het wellicht gesteld met exemplaren, bij welke de dekschilden hetzij geheel of gedeeltelijk geelbruin of roodachtig gekleurd zijn.

Naar aanleiding van het geven van namen aan allerlei sculptuur- en kleurafwijkingen is reeds meermalen de vraag geopperd, of zulks wel wenschelijk is en niet de ballast van namen verhoogt; denken wij b.v. aan de overgroote massa beschrevene kleur-aberraties bij de *Coccinelliden*. Sommige auteurs van naam beschouwen zulks als iets onwetenschappelijks; vroeger werden vele variëteiten door eene letter aangeduid, men sprak van de var. *a.*, de var. *b.*, enz. Wat Spr. aangaat, vindt hij, dat het geven van namen, althans aan de vele opvallende afwijkingen, toch niet zoo geheel te verwerpen is, vooral is het een gemakkelijk middel, b.v. bij de bewerking van eene faunistische lijst, om dadelijk te kunnen weten, welke afwijkingen eener soort in het gebied bekend zijn; dergelijke afwijkingen zijn veelal even interessant om te vermelden als de soort zelf, waartoe zij gerekend worden. Zoo b.v. van *Pytho depressus*, de tot nog toe niet benoemde *a. chloropterus* doet ons daardoor dadelijk weten, dat de veel zeldzamere groene afwijking ook in ons land voorkomt. In een beschrijvend werk wordt dan van eene benoemde variëteit even goed eene diagnose gegeven als van de soort zelf.

Dan nog iets over het schrijven van soort- en variëteits-

namen afgeleid van personen, met eene kleine aanvangsletter in de plaats van met eene kapitale letter, zooals men altijd gewoon was. Volgens Spr. is dit een misbruik; immers de soortnaam heeft eene beteekenis, hetzij dat deze afgeleid is van een of ander kenmerk, aan de soort ontleend, of van de voedingsplant, waarop zij leeft (b.v. symphyti, papaveris, scrophulariae etc.), of van eene of andere geographische benaming (b.v. germanicus, gallicus, indicus, etc.), of wel doordat een persoonsnaam in den genitivus geschreven wordt. Leest men b.v. *Cetonia cuprea* F. a. *Fieberi* KR., dan weet men dat de soortnaam van zekeren FIEBER is afgeleid; *fieberi*, *reitteri*, *aurivillii*, *snelleni*, enz. beteekenen z. i. absoluut niets, wel *Fieberi*, *Reitteri*, *Aurivillii*, *Snelleni*. Zoo dachten ook REDTENBACHER, KRAATZ, VON HEYDEN, FAUVEL, MULSANT, GANGLBAUER, REITTER, SEIDLITZ, WASMANN e. a. er over. De Amerikaansche schrijfwijze acht Spr. een te vergedreven, nuttelooze nieuwigheid, waaraan de Coleopterologen zich gelukkig maar zelden bezondigen. Lezenswaardig is wat hierover door KRAATZ geschreven is in de „Deutsche Entom. Zeitschrift 1892. Heft II, blz. 380”. Enkele zinsneden leest Spr. er uit voor. Aanleiding tot deze bespreking is, dat in het verslag van de laatste wintervergadering, de kapitalen in de copy van Spr.'s mededeeling door kleine letters zijn vervangen; in de „Entomol. Berichten” blijven de kapitalen in zijne bijdragen gerespecteerd.

En nu tenslotte nog iets:

Op verzoek van Pater WILFRIDUS RISWICK te Merkelbeek in Limburg, deelt Spr. den inhoud van eene briefkaart van 8 April mede, waarin, in 't belang der Entomologen in Nederland en der Ned. Entomologische Vereeniging, wordt medegedeeld, dat het wenschelijk is, om in dezen zomer vooral excursies te maken in Zuid-Limburg, in 't bijzonder de Brunssumsche heide te bezoeken, daar binnenkort deze beroemde heide er niet meer zal zijn. Wederom is een groot stuk verkocht, nog wel het jachtgebied, waar *Dorcadion fuliginator* L. voorkomt, en weldra zal men ook daar beginnen met de bruinkoolontginning. Voor grenspassen zal gezorgd worden, indien aan genoemden heer de namen der bezoekers worden opgegeven en een portret wordt

opgezonden. Logies kan men krijgen te Heerlen en gedeeltelijk ook te Schinveld en Brunssum. Tot Spr.'s spijt zal hij naar die interessante streek niet kunnen gaan; misschien dat jonge krachten zich daartoe aangetrokken gevoelen.

De Voorzitter antwoordt den heer EVERTS, naar aanleiding zijner opmerking over de beginletters der soortnamen, dat in de Entom. Berichten, evenals in het Tijdschrift voor Entomologie, elke auteur zijne eigene schrijfwijze kan volgen. Het Verslag daarentegen wordt geacht van de hand van den Secretaris te zijn; daarin moet ééne schrijfwijze gehuldigd worden en is nu eenmaal die met kleine beginletters sedert geruimen tijd gewoonte.

De Heer Mac Gillavry maakt de opmerking, dat men bij de teere haften soms moeilijkheden ondervindt, doordat de staartdraden afgebroken zijn, terwijl eene der hoofdindeelingen berust op het al of niet aanwezig zijn van twee of drie staartdraden. Nu wordt wel opgegeven, dat men dan bij nauwkeurig onderzoek nog wel de insertieplaats kan terugvinden, maar toch kon Spr. in een geval, waar hij op andere gronden zeker was te doen te hebben met eene soort van een driestaartig genus, de stomp niet als zoodanig herkennen. Onlangs kon hij de oplossing van dit vraagstuk vinden, toen hij 9. VI. 1918 op de Alambertskade bij Vreeland meerdere exemplaren van *Leptophlebia meyeri* EATON vond. Daar waren verscheidene exemplaren reeds voor het vangen tweestaartig, waarbij, zooals gewoonlijk, de ongepaarde de ontbrekende was. Onder deze tweestaartigen waren een paar subimagines en toen deze verveld waren, ontbrak bij de imago niet alleen eveneens de middenstaart, maar zag men van eene stomp of eene insertieplaats niets.

Iets analoogs ondervond Spr., toen hij de larve van een *Plecopteron* uit Harderwijk trachte te determineeren, 24. III. 1918 ontvangen van den Heer VAN DER WIEL. Met behulp van Klapálek, een der deeltjes van BRAUER's Süßwasserfauna, was het gemakkelijk tot het genus *Nemura* te komen. De soorten onderscheiden zich door de lengte van de geledingen der staartdraden en de lengte der kranshaaren ten opzichte

van de lengte van bepaalde geledingen. Bezieet men nu beide staarten, dan komt men, naarmate men den linker of den rechter voor zich heeft, tot eene andere groep. Vermoedelijk zal een staartdraad door trauma gemutileerd zijn geweest en zich later, na vervelling, niet zoo volledig hersteld hebben.

Bij de bovengenoemde haften zou, zoo ook daar mutilatie de oorzaak van het ontbreken van een staartdraad is, de regeneratie na het subimaginaal stadium dus niet meer mogelijk zijn.

Vervolgens demonstreert Spr. een exemplaar van *Tetratoma fungorum* F., door den heer V. LUYK op Groenendaal bij Baarn 20. IX. 1917 op eene boomzwam (*Pholiota*) in een klein aantal ontdekt.

Ten slotte laat Spr. zien een paartje van *Spilosoma menthastri* ESP., gisteren in copula gevangen, waarvan de eene comparant nog totaal onontwikkelde vleugels had.

De heer Doorman doet mededeeling omtrent eenige door hem gevonden vlinders, welke ter bezichtiging rondgaan.

Van *Lycæna alcon* HÜBN. werd in de duinen bij Meiendel (bij 's-Gravenhage) den 8 Juli 1917 een ♂ en ♀ gevonden en aldaar werd in 1918 *Brephos parthenias* L. in aantal aangetroffen en later ook als rups gevonden. Ook worden vertoond:

Dasychira fascelina L., 's-Hage, duin in aantal, 22-7-1916.

Agrotis interjecta HÜBN., 's-Hage, 26-7-1916.

Agrotis cinerea HÜBN., 's-Hage, duin, 19-5-1917 en 19-5-1918.

Celaena matura HÜBN., Koog, Texel, 16-8-1916 en 's-Hage, duin, 1915 en 1916.

Tapinostola elymi TR., 's-Hage, duin, 23-7-1916.

Ammoconia caecimacula F., 's-Hage, duin, 15-9-1917.

Plusia festucae L., is, althans te 's-Hage, geene zeldzaamheid.

Acidalia emutaria HÜBN., Koog, Texel, Aug. 1916 (dus ten vierden male in Nederland gevonden).

Larentia multistrigaria HAW., Scheveningsche boschjes, 30-4-1916.

Gonodontis bidentata CL., 's-Hage, duin, 19-5-1918.

Epione apiciaria SCH., 's-Hage, 30-7-1916.

Selidosema ericetaria VILL., Koog, Texel, 14—8—1916.

Comacla senex HÜBN., 's-Hage, duin, 22—7—1916.

Verder laat Spreker rondgaan een afwijkend exemplaar van *Larentia berberata* SCHIFF. Zooals algemeen bekend is, komt het bij verschillende soorten van dat geslacht voor, dat de middelste lijnen van het middenveld elkaar zoo ver naderen, dat zij in eilandjes overgaan. Dit verschijnsel, dat ook bij de genoemde soort voorkomt, is bij dit exemplaar zoo ver gegaan, dat slechts op den linkervleugel nog een paar scherp begrensde eilandjes over zijn, welke het grijs vertoonen, dat bij den normalen vlinder een dwarsband vormt. Terwijl de eerste generatie der soort in Mei, de tweede in Juli, Aug., verschijnt, kwam deze vlinder, na als pop te zijn overwinterd, omstreeks 18 Juli 1917 uit.

Vertoond wordt voorts eene rups van *Pocilocampa populi* L., welke weinig overeen blijkt te komen met de afbeeldingen in de werken van SPULER, LAMPERT en TER HAAR. De rups werd door hem op populier, berk en meidoorn in de duinen bij 's-Gravenhage aangetroffen.

Ten slotte laat de heer Van Eecke een mannelijk exemplaar circuleeren van *Boreus hyemalis* L., een Panorpaat, welke de heer C. RITSEMA CZN. te Wageningen gevangen had. Tot nog toe zijn slechts drie exemplaren dezer merkwaardige soort in Nederland bemachtigd. Eene uitvoerige beschrijving van het eerste in Nederland gevangen voorwerp is te vinden in No. 11 der „Ent. Ber.”.

Mede gaat rond een overdruk uit de „Zool. Med. Mus. Leiden”, deel IV, waarin Spr. een 220-tal Simaloereesche en Sumatraansche soorten van *Rhopalocera* en *Netrocera*, (= *Hesperidae*) vermeldt, welke door den heer EDW. JACOBSON verzameld werden.

Hierna dankt de Voorzitter de leden voor hunne mededeelingen en sluit, na de gebruikelijke rondvraag, de vergadering.

Voor de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging zijn verkrijgbaar bij den Secretaris, R. van Eecke, Mareijk 159, te Leiden, voor zoover de voorraad strekt:

Tijdschrift voor Entomologie; met gekl. platen, per deel	f 6.— ¹⁾
Entomologische Berichten; per 6 nummers, Nos. 7—12, 13—18 e. v.	» 1.25 ²⁾
Afzonderlijke nummers, voor zoover voorradig	0.10 ⁵⁾
Handelingen der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, bevattende de Verslagen der jaar- lijksche Vergaderingen van 1846—1858, met Repertorium.	» 1.25
P. C. T. Snellen, De Vlinders van Nederland. Macrolepidoptera, met 4 platen	» 5.—
F. M. van der Wulp, Catalogue of the de- scribed Diptera from South-Asia	» 2.40 ⁴⁾
F. M. van der Wulp en Dr. J. C. H. de Meijere, Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera	» 2.10
Handleiding voor het verzamelen, bewaren en verzenden van uitlandsche insecten	» 0.40 ⁵⁾
Repertorium betreffende deel I—VIII van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door Mr. E. A. de Roo van Westmaas.	» 0.50
Repertorium betreffende deel IX—XVI van het Tijdschrift voor Entomologie bewerkt door F. M. v. d. Wulp	» 0.75
Repertorium betreffende deel XVII—XXIV van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F. M. van der Wulp.	» 0.75
Jhr. Dr. Ed. Everts, Lijst der in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Coleoptera	» 0.30
C. J. M. Willemse, Orthoptera Neerlandica	» 3.— ⁶⁾

¹⁾ In den boekhandel f 10.— ⁴⁾ In den boekhandel f 3.—

²⁾ „ „ „ „ 2.— ⁵⁾ „ „ „ „ 0.50

³⁾ „ „ „ „ 0.25 ⁶⁾ „ „ „ „ 5.—

N.B. Deze prijzen worden tijdelijk met 5 %₀ (duurtetoeslag) verhoogd.

LIJST VAN DE LEDEN
DER
NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,
OP 1 JULI 1918,
MET OPGAVE VAN HET JAAR HUNNER TOETREDING, ENZ.

(De leden, die het Tijdschrift voor Entomologie Deel LXI
ontvangen, zijn met een * aangeduid).

BUITENGEWOON EERELID.

*Z.K.H. de Prins d. Nederlanden, Hertog v. Mecklenburg. 1903.

EERELEDEN.

*Frederic du Cane Godman, F. R. S., 45 *Pontstreet, Cadogan square, Londen S. W.* 1893.

*Edmund Reitter, *Paschau, Moravië.* 1900.

*Erich Wasmann S. J., *Ignatius College, Valkenburg (L.).* 1901.

*Dr. Chr. Aurivillius, Hoogleraar in de Zoölogie aan de
Universiteit te *Stockholm.* 1903.

*Dr. R. Gestro, *Genua.* 1909.

*Prof. Dr. K. M. Heller, *Franklinstr. 22, Dresden.* 1911.

*Prof. H. J. Kolbe, *Invalidenstrasse 43, Berlijn.* 1913.

*Lord Walther Rothschild, *Tring Park, Herts., Engeland.* 1913.

*Dr. D. Sharp, *Lawnside, Brockenhurst, Hants., Engeland.* 1914.

*Antonio Berlese, *Via Romana 19, Florence.* 1916.

BEGUNSTIGERS.

Het Koninklijk Zoölogisch Genootschap „*Natura Artis
Magistra*” te Amsterdam. 1879.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te *Haarlem.*
1884.

Mevrouw J. M. C. Oudemans, geb. Schober, *Huize „Schoven-
horst”, bij Putten (Veluwe).* 1892.

- Mejuffrouw S. C. M. Schober, *Maliebaan 29, Utrecht*. 1892.
 Mevrouw A. Weber, geb. van Bosse, *Eerbeek*. 1892.
 Mevrouw M. de Vries, geb. de Vries, Huize „de Toorts”,
Aerdenhout, Zandvoort. 1895.
 Mevrouw de Wed. C. W. Reuvens, geb. van Bemmelen, *Tafel-
 bergweg 661, Laren, N.Holl.* 1899.
 Mevrouw J. P. Veth, geb. van Vlaanderen, *Sweetlinckplein 83,
 's-Gravenhage*. 1899.
 Mej. C. E. Sepp, Villa Eikenhorst, *Bussum*. 1900.
 Mr. N. M. Lebret, Huize „Dennenkamp”, *Oosterbeek*. 1907.
 Mevrouw J. M. van der Hoop, geb. de Monchy, *Mathenesser-
 laan 252, Rotterdam*. 1913.
 Mevrouw P. J. K. de Meijere, geb. van Dam, *Sarphatistraat 76,
 Amsterdam*. 1913.

CORRESPONDEERENDE LEDEN.

- A. Fauvel, *Rue d' Auge 16, Caen*. 1874.
 A. W. Putman Cramer, 142 *West-street 87, New-York*. 1883.
 Dr. O. Taschenberg, *Halle a. S.* 1883.
 Dr. L. Zehntner, *San Bentos das Lages, Bahia, Brazilië*. 1897.
 Dr. P. Speiser, *Labes, Pommeren*. 1906.

BUITENLANDSCHE LEDEN.

- *René Oberthür, *Faubourg de Paris 44, Rennes (Ille-et
 Vilaine), Frankrijk*. — Coleoptera, vooral Carabiden.
 (1882—83).
 The Right Hon. Lord Th. Walsingham. M. A., F. R. S.,
Eaton House 66a, Eaton-square, Londen S. W. — Lepido-
 ptera. (1892—93).
 Julius Weiss, *Chausseestrasse 159, Metz*. (1896—97).
 Dr. H. Schouteden, *Rue St. Michel 5, Woluwe St. Pierre
 bij Brussel*. (1906—07).
 Corn. J. Swierstra, 1^{ste} Assistent aan het Transvaal-Museum
 te *Pretoria*. (1908—09).
 *James E. Collin, *Sussex lodge, Newmarket, England*.
 (1913—14).
 *Bibliotheek der R. Universiteit, *Lund, Zweden*. (1915—16).

GEWONE LEDEN.

- Vinc. Mar. Aghina, *Sacr. Ord. Praed., Huissen (Geld.)* —
 Algemeene Entomologie. (1875—76).

- *Algemeen Proefstation van de Algemeene Vereeniging van Rubberondernemingen op Sumatra, *Medan, Sumatra*. (1917—18).
- Dr. H. J. van Ankum, Oud-hoogleraar, *Zeist*. — Algemeene Zoölogie. (1871—72).
- *C. P. G. C. Balfour van Burleigh, *Hendrik de Keyserstraat 13, Utrecht*. — Lepidoptera. (1907—08).
- Dr. L. F. de Beaufort, *Huize „de Veldkant”, Eerbeek*. (1911—12).
- Dr. J. F. van Bemmelen, Hoogleraar aan 's Rijks Universiteit te *Groningen*. (1894—95).
- G. A. graaf Bentinck, Electrotechn. Ing., *Enschede'sche weg 36, Hengelo (Ov.)*. — Lepidoptera. (1917—18).
- *P. J. van den Bergh Lzn., *St. Jozefstraat 93, Tilburg*. Lepidoptera. (1901—02).
- H. Boschma, *Ceintuurbaan 236, Amsterdam*. — Algemeene Entomologie. (1918—19).
- Dr. J. Bosscha Jz., *Bandoeng, Java*. — Coleoptera. (1882—83).
- *Mr. A. Brants, *Verl. Rijnkade 119, Arnhem*. — Lepidoptera. (1865—66).
- A. Broere, *Vrieserweg 29g rood, Dordrecht*. — Lepidoptera. (1915—16).
- A. J. Buis, *Klein Sparrendal, Soesterdijksche Straatweg, Station de Bilt*. — Lepidoptera. (1907—08).
- F. W. Burger, *Overtoom 141, Amsterdam*. — Coleoptera. (1917—18).
- Dr. L. P. de Bussy, *Teniersstraat 5, Amsterdam*. (1908—09).
- *Dr. J. Büttikofer, Directeur van de Diergaarde, *Rotterdam*. (1883—84).
- *M. Caland, Rijks Hoofdingenieur, Directeur van den Waterstaat, *Juliana van Stolberglaan 8, 's-Gravenhage*. — Lepidoptera. (1892—93).
- *A. Cankrien, *Huize „Colenso”, Soestdijk*. — Lepidoptera. (1868—69).
- *J. B. Corporaal, *Algemeen Rubber Proefstation „Avros”, Medan, Sumatra*. (1899—1900).
- *Jos. Cremers, *Victor de Stuersstraat 36, Maastricht*. — Coleoptera en Lepidoptera. — (1906—07).
- Dr. K. W. Dammerman, *Graaf Florislaan 12, Bussum*. (1904—05).

- Het Deli Proefstation, *Medan, Sumatra*. (1908—09).
- *E. D. van Dissel, Inspecteur der Staatsbosschen en ontginningen, *Nassaustraat 13, Utrecht*. (1906—07).
- C. J. Dixon, *Copernicusstraat 238, 's-Gravenhage*. (1890—91).
- *G. Doorman, Lid van den Octrooiraad, *van Lennepweg 26, 's-Gravenhage*. — Lepidoptera. (1915—16).
- *F. C. Drescher, *Tjilatjap, Java*. — Coleoptera. (1911—12).
- Mr. E. J. F. van Dunné, kantoor Mrs. Henny & Schoutendorp, *Batavia*. — Lepidoptera. (1911—12).
- R. van Eecke, Conservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, *Maredijk 159, Leiden*. — Lepidoptera — Thysanoptera. (1911—12).
- *Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, Oud-leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *1ste Emmastraat 28, 's-Gravenhage*. — Europeesche Coleoptera. (1870—71).
- *Mr. A. J. F. Fokker, *Zierikzee*. — Rhynchota. (1876—77).
- H. C. Funke, Biol. stud., *Stargardlaan 9, Bussum*. — Algemeene Entomologie. (1913—14).
- L. van Giersbergen, Leeraar van de Ver. t. b. v. bijenteelt in Nederland, *Wageningen*. (1907—08).
- *P. van der Goot, Departement van Landbouw te *Buitenzorg, Java*. — Aphididae en Coccidae. (1910—11).
- *Dr. Henri W. de Graaf, *Jan van Goyenkade 5, Leiden*. — Anatomie en Physiologie der Insecten. (1878—79).
- J. Th. Hart de Ruijter, Biol. stud., *Weertsingel 17, Utrecht*. — Lepidoptera. (1916—17).
- L. W. Havelaar, *Zijlsingel 2, Haarlem*. — Lepidoptera. (1887—88).
- P. Haverhorst, *Wilhelminapark 130, Breda*. — Lepidoptera. (1901—02).
- Jhr. W. C. van Heurn, Biol. cand., *Douzastraat 4, Leiden*. (1911—12).
- *Dr. J. van der Hoeven, *Eefde bij Zutphen*. — Coleoptera. (1886—87).
- C. J. Hollander, *Nieuwaal-Gameren, Geld*. — Waterinsecten. (1916—17).
- J. van den Honert, *Koninginneweg 26, Amsterdam*. — Lepidoptera. (1874—75).
- *D. van der Hoop, *Mathenesserlaan 252, Rotterdam*. — Coleoptera. (1882—83).

- *E. R. Jacobson, p. a. firma Jacobson van den Berg & Co., *Batavia*. (1906—07).
- N. A. de Joncheere, *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1886—87).
- *W. de Joncheere, *Stationsweg 2, Dordrecht*. — Lepidoptera. (1913—14).
- D. J. R. Jordens, *Sassenpoortervâl F 3471, Zwolle*. — Lepidoptera. (1863—64).
- *J. H. Jurriaanse, *Schickade 75, Rotterdam*. — Exotische Lepidoptera. (1916—17).
- *J. P. A. Kalis, *Tiel*. — Lepidoptera. (1916—17).
- Dr. P. M. Keer, Leeraar aan het Gymnasium en H. B. S., *Zutphen*. — (1909—10).
- K. J. W. Kempers, Inspecteur der Registratie, *van Hovestraat 55, 's-Gravenhage*. — Coleoptera. (1892—93).
- Dr. C. Kerbert, Directeur van het Koninkl. Zoölogisch Genootschap „*Natura Artis Magistra*”, *Plantage Middenlaan 39, Amsterdam*. (1877—78).
- *A. E. Kerkhoven, *Loolaan 52, Apeldoorn*. — Coleoptera. (1912—13).
- P. E. Keuchenius, Phytopatholoog aan het Besoekisch Proefstation te *Djember, Java*. (1910—11).
- *B. A. Klijnsma, *Bentinckstraat 164, 's-Gravenhage*. — Coleoptera, voorn. Caraboïdea. (1902—03).
- *Dr. J. C. Koningsberger, Directeur van 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg, Java*. (1895—96).
- J. Koornneef, *1^e Constantyn Huygensstraat 67, Amsterdam*. — Algemeene Entomologie. (1917—18).
- H. J. H. Latiers, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool te *Rolduc, Kerkrade*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1893—94).
- S. Leefmans, Entomoloog aan 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg, Java*. — Algemeene Entomologie. (1911—12).
- C. van Leijden, Biolog. student, *van der Duijnstraat 1, Utrecht*. — Lepidoptera. (1915—16).
- Dr. Th. W. van Lidth de Jeude, Conservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, *Boommakkt, Leiden*. — Anatomie der Insecten. (1883—84).
- *J. Lindemans, *Lange Warande 55a, Rotterdam*. — Lepidoptera en Hymenoptera. (1901—1902).
- Dr. J. C. C. Loman, Leeraar aan het Gymnasium, *Roelof Hartstraat 121, Amsterdam*. — Opilioniadae. (1886—87).

- *Dr. H. J. Lycklama à Nijeholt, *Oranje-Singel 62, Nijmegen*. — Lepidoptera. (1896—97).
- *Dr. D. Mac Gillavry, *J. W. Brouwersplein 9, Amsterdam*. — Coleoptera en Rhynchota. (1898—99).
- *Dr. J. G. de Man, *Yerseke*. — Crustacea. (1868—69).
- Dr. J. C. H. de Meijere, Buitengewoon Hoogleraar aan de Universiteit en Conservator der entomologische en ethnographische Musea van het Kon. Zoöl. Genootschap „*Natura Artis Magistra*”, *Sarphatistraat 76, Amsterdam*. — Diptera. (1888—89).
- Dr. G. A. F. Molengraaff, Hoogleraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, *Voorstraat 60, Delft*. (1877—78).
- A. Mos, *Utrechtsche straat, Arnhem*. (1903—04).
- *De Nederl. Heide-Maatschappij, *Arnhem*. (1903—04).
- *J. R. H. Neervoort van de Poll, Huize *Beukenstein, Rijsenburg* (prov. *Utrecht*). — Coleoptera. (1883—84).
- Dr. H. F. Nierstrasz, Hoogleraar aan 's Rijks Universiteit te *Utrecht*. — Coleoptera. (1908—09).
- Mr. C. van Nievelt, *Tiel*. — Coleoptera. (1908—09).
- Dr. E. D. van Oort, Directeur van 's Rijks Museum v. Natuurlijke Historie, *Zoeterwoudsche Singel 1, Leiden*. (1915—16).
- Dr. A. C. Oudemans, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *Boulevard 85, Arnhem*. — Acari, Chernetidae, Pulicidae. (1878—79).
- *Dr. J. Th. Oudemans, Huize „*Schovenhorst*” bij *Putten*, (*Veluwe*). — Macrolepidoptera, Hymenoptera, Thysanura en Collembola. (1880—81).
- C. van Overeem, Biol. stud., *Slijkstraat 36, Weesp*. (1914—15).
- J. Pantel, *Maison d' Etudes, Gemert*. — Anat. en Biol. der Ins. Cytol. (1911—12).
- A. A. van Pelt Lechner, *Velperweg 79, Arnhem*. — Algemeene Entomologie. (1892—93).
- *Mr. M. C. Piepers, Oud-Vicepresident van het Hooge Gerechtshof van Ned. Indië, *Rijnstraat 2, 's-Gravenhage*. — Lepidoptera. (1870—71).
- M. Pinkhof, Biol. stud., *Fransche laan 11e, Amsterdam*. — Algemeene Entomologie. (1913—14).
- R. A. Polak, *Oetewalerstraat 14, Amsterdam*. (1898—99).
- Dr. J. Prince, *St. Annastraat 44, Nijmegen*. — Lepidoptera. (1904—05).

- *H. Quirijnen, 7^{de} Linie Rgt., Loods 43, *Interneeringskamp, Harderwijk*. — Lepidoptera. (1917—18).
- Dr. P. H. J. J. Ras, *Velperweg 56a, Arnhem*. (1876—77).
- A. Reyne, Biol. Doct., *Landbouwproefstation, Paramaribo, Suriname*. — Algemeene Entomologie. (1917—18).
- C. Ritsema Cz., Oud-Conservator aan 's Rijks Museum v. Natuurlijke Historie, *Grintweg 891, Wageningen*. — Algemeene Entomologie. (1867—68).
- Dr. J. Ritzema Bos, Hoogleraar, Directeur van het Instituut voor Phytopathologie, *Wageningen*. — Oeconomische Entomologie. (1771—72).
- *Dr. W. Roepke, Departement van Landbouw, *Buitenzorg, Java*. (1912—13).
- Dr. G. Romijn, Inspecteur v. d. Volksgezondheid, *Hinthamerheide 51, 's-Hertogenbosch*. — Hydrobiologie. (1915—16).
- *G. van Roon, *Bergweg 167, Rotterdam*. — Coleoptera. (1895—96).
- 's Rijks Museum v. Natuurlijke Historie te *Leiden*. (1915—16).
- Dr. R. H. Saltet, Hoogleraar aan de Universiteit. *Sarphatikade 14, Amsterdam*. (1882—83).
- M. M. Schepman, *Bosch en Duin bij Huis ter Heide, prov. Utrecht* — Neuroptera. (1871—72).
- H. Schmitz S. J., *Aloisius-College, Sittard*. — Biologie der mieren en mierengasten; Diptera. (1907—08).
- T. Schoevers, Phytopatholoog, *Villapark, Wageningen*. — Oeconomische Entomologie. (1917—18).
- *P. J. M. Schuijt, Burgemeester van *Wamel*. — Lepidoptera. (1890—91).
- Dr. C. Ph. Sluiter, Hoogleraar aan de Universiteit, *Nicolaes Maesstraat 125, Amsterdam* (1899—1900).
- *C. A. L. Smits van Burgst, *Ginneken bij Breda*. — Hymenoptera, vooral Ichneumonidac. (1906—07).
- *C. Solle, *Voorschoterlaan 21, Rotterdam*. — Lepidoptera. (1909—10).
- Dr. A. L. J. Sunier, *Kebon Sirik 25, Weltevreden, Java*. (1904—05).
- P. Teunissen, Redacteur voor Land- en Tuinbouw van „Het Nieuws van den Dag”, *Linnaeusstraat 47a, Amsterdam*. — Oeconomische entomologie. (1912—13).

- *M. A. B. Toxopaeus, *Beerta* (prov. *Groningen*). — Lepidoptera. (1917—18).
- *Mr. D. L. Uyttenboogaart, *'s-Gravendijkwal* 52, *Rotterdam*. — Coleoptera. (1894—95).
- *F. T. Valck Lucassen, *Huize „Sonnevanck”, Brummen*. — Coleoptera. (1910—11).
- A. C. Valstar, p. a. den heer Joh. Viveen, *Nieuwegegracht* 85, *Utrecht*. — Lepidoptera. (1911—12).
- *H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, *Apeldoorn*. — Lepidoptera. (1888—89).
- J. J. de Vos tot Nederveen Cappel, *Padang, Sumatra*. (1902—03).
- *Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, *Velp*. — Coleoptera. (1899—1900).
- Dr. Max C. W. Weber, Buitengewoon Hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam, *Eerbeek*. (1886—87).
- *P. van der Wiel, *Nicolaes Maesstraat* 101, *Amsterdam*. — Coleoptera. (1916—17).
- *C. J. M. Willemse, *Arts, Eygelshoven (Z.-Limb.)*. (1912—13).
- *J. H. E. Wittpen, *Reguliersgracht* 53, *Amsterdam*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1915—16).
- A. J. Zöllner, *Lischstraat* 51a, *Rotterdam*. — Coleoptera. (1904—05).

BESTUUR.

President: Dr. J. Th. Oudemans.

Vice-President: Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts.

Secretaris: R. van Eecke.

Penningmeester: D. van der Hoop.

Bibliothecaris: Dr. J. C. H. de Meijere.

Mr. D. L. Uyttenboogaart.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR HET TIJDSCHRIFT EN DE ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN.

Dr. J. Th. Oudemans.

Dr. J. C. H. de Meyere.

Dr. A. C. Oudemans.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS

EEN-EN-ZESTIGSTE DEEL

JAARGANG 1918

EERSTE EN TWEEDE AFLEVERING

MET 8 ZWARTE PLATEN

(15 Juli 1918)



'S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1918

Zur Myrmekophilie von *Gerydus boisduvali* Moore (Lep. Rhop. Lycaenid.)

von

Dr. W. ROEPKE, Salatiga (Java).

Mit 3 Tafeln und 2 Textfiguren.

Die myrmekophile Lebensweise von *Gerydus boisduvali* MOORE ist von KERSHAW kurz beschrieben in seinem Werke „*Butterflies of Hongkong*“ (1907). Leider ist mir diese Arbeit hier nicht im Original zugänglich; ich kenne nur die diesbezüglichen Angaben FRUHSTORFERS in der „*Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie*“ X (1914) p. 61 ff., bzw. in „SEITZ, *Grossschm. d. Erde*“, Bd. IX, p. 803. Dass die fragliche Lycaenide auch auf Java myrmekophil ist, hat bereits JACOBSON beobachtet und beiläufig mitgeteilt; vergl. „*Tijdschr. v. Ent.*“ LIV (1911) p. 176 und LV (1912) p. 15.

Gerydus boisduvali ist in Salatiga (Mittel-Java) und zwar innerhalb des Stadtbildes der gewöhnlichste Vertreter der Gerydinen. Häufig ist die Art im Vergleiche zu anderen Tagfaltern gerade nicht; ich habe die Männchen bis vor Kurzem immer nur einzeln oder zu mehreren an schattigen Stellen angetroffen; sie benehmen sich unauffällig und fliegen etwa wie gewisse Hesperiden oder kleine Satyriden, was auch FRUHSTORFER (l.c.) berichtet. Weibchen sind mir früher niemals ins Netz geraten. Gelegentlich beobachtete ich, wie einzelne Männchen gegen Sonnenuntergang sich auf Schildlaus-Kolonien, die von der sog. schwarzen Kakao-Ameise (*Dolichoderus bituberculatus* MAYR) besucht wurden, zur Ruhe niederliessen. Nachdem diese Zeilen bereits niedergeschrieben waren, machte ich noch eine merkwürdige Beobachtung, die ich hier einfügen möchte. Am 16. Febr. 1917 sah ich gegen

Sonnenuntergang eine ganze Gesellschaft dieser Falter — ich zählte zehn Stück, darunter einige *symethus* CR. — die dicht beisammen auf der Zweigspitze eines Waru-Baumes (*Hibiscus tiliaceus*) sassen. Der Zweig hing so niedrig, dass ich die Tiere gut erkennen konnte. Am folgenden Morgen sass die Gesellschaft dort noch, tagelang konnte ich sie dort noch beobachten, immer auf derselben Zweigspitze. Erst am Sonntag, den 18. Febr. konnte ich die Bäume (es war eine Gruppe von 4 Bäumen) näher untersuchen, und entdeckte an verschiedenen Stellen mehrere solche *Gerydus*-Ansammlungen, die immer bestimmte Zweigenden gepachtet zu haben schienen, von denen sie nur wenig oder gar nicht abflogen und zu denen sie stets zurückkehrten. Die Bäume sassen voll mit einer kleinen Membracide, *Ebhul varius* WLK., die ausserordentlich stark von *Dolichoderus bituberculatus* besucht wird. Die Falter saugten friedlich mit den Ameisen zusammen die flüssigen Exkremente dieser Membracide auf. Es waren ziemlich viel *symethus* darunter, manche dieser kleinen Gesellschaften bestanden überwiegend aus *symethus*.

Früher bereits züchtete ich zwei männliche Falter aus Raupen, die mir mein Assistent, Herr P. VAN DER GOOT, mitgebracht hatte. Die eine wurde im Garten der Versuchstation auf einem von *Coccus viridis* GR. befallenen *Gardenia*-Strauche gefunden, die andere im Berglande oberhalb Salatiga's, in einer lebenden Hecke von *Evonymus japonica*, in der eine *Lecanium hemisphaericum*-artige Schildlaus vorkam. Die Raupen ernährten sich von den betr. Cocciden. Merkwürdiger Weise wollte die zweite Raupe keine *Coccus viridis* verzehren, nahm dagegen *Pseudococcus crōtonis* GR. an, mit der sie gross gezüchtet wurde. Es ist wohl eine Ausnahme, wenn die *boisduvali*-Raupe auf den erwähnten Schildlaus-Arten auftritt. Wir haben nämlich in den letzten Jahren *Coccus viridis* und *Pseudococcus crōtonis* völlig frei im Garten der Versuchstation gezüchtet, und zwar in grösstem Masse. Obschon unsere Schildlaus-Kulturen manchmal mehr als uns lieb war von verschiedenen coccidophagen Insekten heimgesucht wurden, haben sich die *Gerydus*-Raupen nicht eingestellt. Dabei trieben sich die Falter nicht selten in der Nähe unserer Versuchspflanzen herum und liessen sich auf

den Schildlaus-Kolonien nieder. Dies ereignete sich Ende Dezember 1916 und im Januar 1917 auffallend oft. Die Falter, überwiegend ♂♂, hatten sich einige mit *Pseudococcus crotonis* besetzte und von *Dolichoderus bituberculatus* besuchte Kakao-Bäumchen auf unserer offenen Veranda zum Lieblingsaufenthalt auserkoren. Hier konnte man mitunter mehrere Exemplare auf ein und demselben Bäumchen tagelang ruhig sitzen sehen, namentlich bei trübem Wetter. Wurden sie aufgescheucht, dann kehrten sie bald wieder zurück, wobei es sich zeigte, dass sie stets an bestimmte Bäumchen den Vorzug gaben. Unaufhörlich waren sie damit beschäftigt, die Schildläuse mit ihrem Rüssel zu streicheln (nicht mit den Pfoten!) und deren flüssige Exkremente aufzusaugen. In Fig. 1 habe ich probiert, diesen Vorgang im Bilde festzuhalten. Der Falter ist in seiner charakteristischen Haltung gut getroffen, das Zweigchen mit den *Pseudococcus* und *Dolichoderus* ist ein wenig primitiv dargestellt. Der Schildlausbesatz ist in der Regel viel dichter, manchmal Krusten-bildend, der Ameisenbesuch viel stärker, die Schildläuse förmlich bedeckend. Zur Vervollständigung des Bildes stelle man sich ausserdem vor, dass ungefähr ein halbes Dutzend Falter auf dem Zweigchen Platz genommen haben; erst dann würde die Abbildung der Wirklichkeit am besten entsprechen!

Die Menge der schwarzen Ameisen hindert den Falter nicht im geringsten, auf langen „Stelzbeinen“ (FRUHSTORFER *l.c.*) tront er phlegmatisch über der Schildlaus-Kolonie und ihren eifrigen Besuchern. Der Rüssel ist unaufhörlich in zitternder, suchender Bewegung, immer wieder streichelt er damit die Cocciden über ihren Rücken; mit den breiten Vorderpfoten schiebt er dann und wann seine kleinen, schwarzen Konkurrenten zur Seite. Die eigentümlichen modifizierten Beine dienen also bei dieser Art nur dazu die Ameisen ein wenig von den Schildläusen abzuhalten, nicht aber um letztere zwecks Abgabe ihrer Exkremente zu bearbeiten.

Die Ameisen ihrerseits bekümmern sich um den Falter so gut wie gar nicht; ruhig wird er geduldet. Nur von Zeit zu Zeit probiert ein vorwitziger oder neugieriger *Dolichoderus*-Arbeiter den Falter ein wenig an seinen spatelförmigen Pfoten zu zerren, worüber sich der hochbeinige Gast nicht weiter

aufregt. Nur wenn die Ameise zudringlicher wird, versetzt er ihr mit seiner breiten Pfote einen leichten Streich, worauf sie von ihm ablässt.

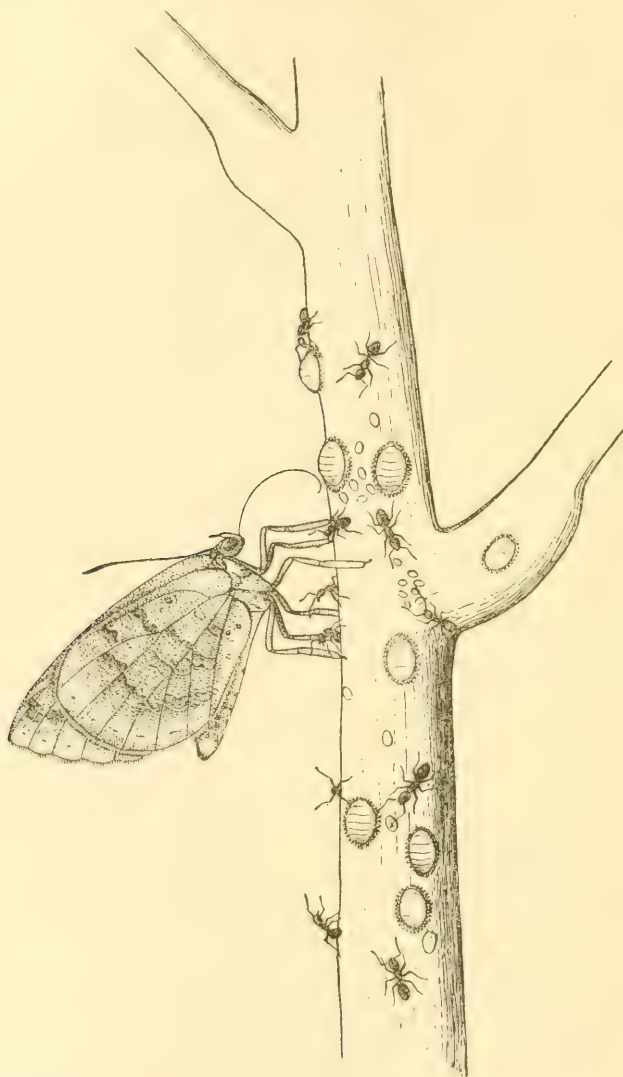


Fig. 1. Männlicher Falter von *Gerydus boisduwali* MOORE, saugend auf einer kleinen Kolonie von *Pseudococcus crotonis* GREEN, die von *Dolichoderus bituberculatus* MAYR besucht wird. 2 X.

Gar bald hatten wir entdeckt, wo die zahlreichen *Gerydus*

boisduvali-Falter herkamen. Dicht vor dem Hause stand nämlich eine Djambeh-Palme (*Pinanga javana* BL.), an deren Stamm ein breiter Strom von schwarzen Ameisen ununterbrochen auf und nieder wogte. Diese Ameisenstrasse befand sich nur an einer Seite des Stammes, nämlich an der schattigeren; auf die gegenüberliegende Seite verirrte sich kaum ein einziger *Dolichoderus*. Von der ungeheuren Masse der Ameisen macht man sich kaum einen Begriff; die obersten, noch grünen Glieder des Palmenstammes erschienen von unten gesehen schwarz von der Menge der wimmelnden Ameisen. Die Anziehungskraft für letztere bildete eine Blattlaus-Art, welche ebenfalls in grosser Zahl die Blüten- bzw. jungen Fruchtstände der Djambeh-Palme bevölkerte. Wie mir Herr VAN DER GOOT freundlich mitteilte, ist die betr. Blattlaus eine Hormaphidine, nämlich die weit verbreitete *Cerataphis latanae* BSDV. Die ungeflügelten Individuen sassen in dichten Gruppen auf den besenförmig verzweigten Infloreszenzen und wurden tagaus tagein von dem unerschöpflichen Strom der geschäftigen Ameisen überflutet. Am Fusse dieser Palme lag ein altes, weggeworfenes *Dolichoderus*-Nest, wie sie in den Kakao-Anpflanzungen viel gebraucht werden, um diesen nutzbringenden Tierchen (sie sind eine ausgezeichnete Abhilfe gegen *Helopeltis*!) das Dasein zu erleichtern. Ein solches Kunstnest besteht aus einer Umhüllung von trocknen Bambus-Hochblättern, die mit dürrer Kakao-Laube vollgestopft ist. Dieses Nest wurde von den *Dolichoderus* anscheinend nur als „Übergangsstation“ benutzt, sie sassen darin zu Tausenden, erzeugten dort aber keine Brut. Von diesem Nest aus ging der Strom der Ameisen in verschiedenen Richtungen über dem Erdboden weiter.

Zufällig drehte ich das Nest etwas unsanft um und entdeckte an der Unterseite eine kleine Gesellschaft von Lycaeniden-Puppen, die dicht von der Masse der schwarzen Ameisen bedeckt waren und die ich sofort als die Puppen von *Gerydus boisduvali* erkannte. Im Innern des Nestes, zwischen den zusammengedrückten dürrer Blättern und inmitten des dichtesten Gewimmels der Ameisen fanden sich noch eine ganze Anzahl dieser Puppen, oft gruppenweise vereinigt, sowie verschiedene puppreife Raupen, diese ebenfalls meistens zu

mehreren bei einander sitzend. Ich entnahm dem Nest wohl gegen zwei Dutzend erwachsene Raupen und gesunde Puppen; einige frisch verpuppte, die beim Umdrehen des Nestes beschädigt worden waren, wurden hernach von den Ameisen rasch verzehrt. Den gesunden Raupen und Puppen dagegen tun die Ameisen nichts zu leide, auch dann nicht, wenn man letztere hungern lässt.

Die Puppen wurden bis zum Moment des Auskriechens in geradezu fanatischer Weise von den Ameisen belagert. Nur schwerlich lassen sich die Ameisen einen Augenblick von dem Gegenstande ihrer Vorliebe vertreiben, immer wieder kehren sie dahin zurück und häufen sich zu schwarzen Klumpen an, namentlich wenn mehrere Puppen bei einander liegen (Taf. 1, Fig. 1 & 2). Die dichte Menge der Ameisenleiber erinnert an das Massige eines ausgeschwärmten Bienenvolkes, das sich eine Traube bildend irgendwo niedergelassen hat. Ich habe die kleine Puppengesellschaft an der Unterseite des Nestes mittels einer Handkamera zweimal photographiert, erst mit den Ameisen und darnach ohne dieselben. Im letzteren Falle hatte ich die Ameisen durch energisches Anblasen mit Tabaksqualm vertrieben. Auf Taf. 1 sind diese beiden Aufnahmen als Fig. 1 und 2 wiedergegeben. Ausserdem habe ich eine mikrophotographische Aufnahme von den Puppen allein gemacht, Taf. 2 Fig. 1, welche die eigentümliche Gestalt der Puppe lebenswahr vor Augen führt. Die Puppe ist glänzend schwarz, auf der Bauchseite in grösserer oder geringerer Ausdehnung heller, etwa gelblich bis gelblich graubraun.

Das Abdomen der Puppe ist nach hinten etwas verjüngt, die Hinterleibsspitze ist von unten her eigentümlich abgeflacht und verbreitert, sodass die Puppe mit breitem Cremaster der Unterlage aufsitzt; dennoch ist ihre Anheftung nur lose. Ein Gürtelfaden ist nicht deutlich, dafür sind in der Regel die Puppen von einigen Gespinstfäden umgeben, mit denen auch einige benachbarte Blätter wie zum Schutze leicht an einander geheftet werden.

Die unbewegliche Puppe besitzt zwei Paar Organe, welche auf die Ameisen eine geradezu magische Anziehungskraft ausüben, ein Paar oberseits hinter dem Kopfe, auf dem Teile

des Chitinpanzers, der dem Pronotum entspricht, und ein Paar zu beiden Seiten des 7. Abdominalsegments, etwas nach unten verlagert und oberhalb der weit nach unten verschobenen Stigmen. Die vorderen haben die Form eines halbkugligen Knopfes und sind noch etwas stärker glänzend als das übrige Integument; die hinteren sind ebenfalls halbkugelförmig, sie stehen auf etwas papillenartig erhöhter Umgebung.

In einer besonderen, mikrophotografischen Aufnahme habe ich die Puppen schräg von der Seite abgebildet, damit man die Lage und Form der betr. Organe deutlich erkennt (siehe Taf. 2 Fig. 2).

Ich sah niemals, selbst unter dem Mikroskop nicht, dass diese Organe auch nur eine Spur tropfbarer Flüssigkeit ausscheideten. Trotzdem sind die Ameisen wie versessen darauf diesen Organen fortwährend ihre Aufmerksamkeit zu schenken. Abwechselnd betrommeln sie diese Organe mit den Fühlern, dann wieder sind sie beschäftigt dieselben zu beknabbern oder zu belecken. Es muss also wohl irgendein Abscheidungsprodukt vorhanden sein, das auf die Ameisen eine so grosse Anziehungskraft ausübt. Da es jedenfalls nur in äusserst geringen, nicht sichtbaren Spuren abgeschieden wird, spielt es sicher nicht die Rolle eines Nahrungsmittels (wie die zuckrigen Exkremente der Pflanzenläuse!), eher kommt es als eine Art „Genussmittel“ von vorläufig undefinierbaren Eigenschaften in Betracht. Bei starker Vergrösserung erkennt man am Balsampräparat, dass das Chitinskelett dieser Organe von zahlreichen Poren durchlöchert ist etwa wie eine Siebplatte. Dabei fiel mir auf, dass ähnliche Poren, nur zerstreuter, überall im Integument vorkommen. Sollte es sich hier um Einzeldrüsen handeln, deren jede für die Ameisen die Bedeutung hat wie die gehäuften Drüsen der beschriebenen Organe? Das Betragen der Ameisen weist darauf hin, dass diese Schlussfolgerung nicht unberechtigt ist.

Zu bemerken ist noch, dass mir solche „Stirknöpfe“ bei keiner andern *Lycaenide* bekannt geworden sind; ähnliche Organe scheinen aber bei gewissen *Eryciniden* bzw. deren Raupen vorzukommen.

Die Länge der Puppe ist etwa 12 mm; der Falter schlüpft

nach etwa 14 Tagen. Das Auskriechen erfolgt in den Mittagsstunden. Es war mir eine nicht geringe Überraschung, dass der frisch geschlüpfte Falter, der die Puppenhülle gerade verlassen hat, am Kopfe und den Fühlern, am Brustkorb, den Beinen und am Vorderrand der Flügel mit Flocken graufliziger Haarwolle bekleidet ist. erinnerte mich diese Haarwolle sofort an eine analoge hinfällige Beschuppung, die bei *Liphyra brassolis* WESTW. und einigen anderen myrmekophilen Lepidopteren, nur dichter, vorhanden ist, und von der man annimmt, dass sie den jungen Falter gegen die Ameisen beschützen soll und ihm das Entkommen aus dem Neste erleichtern soll. Genau wie bei diesen Arten ist das Haarkleid von *Gerydus boisduvali* ausserordentlich hinfällig, schon beim ersten Flatterversuche verschwindet es völlig. Lässt man einige Falter unter einem umgekehrten Trinkglase schlüpfen, dann kann man schön beobachten, wie bei den ersten Flugversuchen der Tiere der Staub im Glase umherwirbelt. Unter dem Mikroskop erscheint dieser Staub als etwa 0.7—0.9 mm lange, nur schwach verbreiterte Schuppenhaare, bei denen ein Ende häufig rechtwinklig umgebogen ist (Textfig. 2). Ich sehe in der Anwesenheit dieses hinfäl-



Fig. 2. Hinfallige Schuppenhaare des frisch geschlüpften *boisduvali*-Falters. 35×

ligen Haarfilzes einen Beweis dafür, dass die Verpuppung nicht rein zufällig im Ameisen-nest erfolgt ist. Dem frisch geschlüpften Falter gehen die Ameisen geflissentlich aus dem Wege, ja sie scheinen leicht zurückzuschrecken, sowie sie mit der losen Haarwolle in Berührung kommen.

Die Spannweite der in Anzahl gezüchteten

Falter beträgt etwa 35 mm beim Männchen und 29—34.5 mm beim Weibchen. Unter letzteren sind Exemplare mit einer Spannweite von etwa 32 mm überwiegend. Das Weibchen

ist also durchschnittlich etwas kleiner als das Männchen, seine Spannweite ist obendrein variabler.

Die Grundfärbung beider Geschlechter oberseits ist ein dunkles Sepia-Grau, das im Apex des weiblichen Vorderflügels beinahe in Schwarz übergeht. Bei den Männchen befindet sich auf Ader 4 der Vfl. (in der Verlängerung der Mediane) eine grauweiße, kurze Strieme, die in ihrer Form und Ausdehnung sehr konstant ist. Bei den Weibchen ist das entsprechende Zeichnungselement reiner weiss, weniger scharf begrenzt und ziemlich variabel. Stets ist die Querader weiss aufgehellt, der so gebildete weisse Fleck kommuniziert mit der weissen Strieme. Das Ganze neigt zur Verbreiterung und nimmt im extremsten Falle die Form eines mehr oder weniger unvollständigen weissen Querbandes an, das sich bis in den Hinterwinkel des Vfl. erstreckt.

Unterseits ist die Färbung ein Violettbraun, das bei den Männchen mehr ins Graue, bei den Weibchen mehr ins Bräunliche spielt. Die Fleckenbinden heben sich nicht sehr scharf ab, der Diskus der Vorderflügel ist bei beiden Geschlechtern weiss, beim Weibchen in grösserer Ausdehnung als beim Männchen. Auf Tafel 3 habe ich drei Pärchen von oben und eines von unten, etwas vergrössert, abgebildet. Die drei Männchen zeigen die Konstanz, die Weibchen die Verschiedenheit der Fleckenzeichnung des Vorderflügels. Das unterste Weibchen ist ein Exemplar mit extremster Binden-Entwicklung.

Über die Frage, wie die Raupen in das erwähnte Ameisen-nest hineingeraten waren, war bald jeder Zweifel beseitigt. Die Raupen lebten nämlich in grosser Zahl von der *Cerataphis*-Kolonie, die sich üppig auf der Infloreszenz der Palme entwickelt hatte, und wanderten tagtäglich, genau dem Zuge der Ameisen folgend, auf dem Stamme nach abwärts um das *Dolichoderus*-Nest zur Verpuppung aufzusuchen. Mit dem Prismenglase konnte ich deutlich erkennen, dass der Blütenstand der Palme am späten Nachmittag wiederholt von einigen Faltern, wahrscheinlich eierlegenden ♀♀, umflattert wurde. Auf einem abgeschnittenen Teile der Infloreszenz sah ich viele Eier, sie waren einzeln auf den unreifen, gelben Früchten abgelegt. Der KERSHAW'sche Vergleich mit dem zusammen-

gedrückten Lampion ist gut. Die Räupchen hatten sich aber, entgegen den Angaben KERSHAW's genau am oberen Pol durchgefressen. Der Durchmesser des Eies ist etwa 0,65—0.7 mm. Das Hinabwandern der Raupen findet in den Vormittagstunden statt und beginnt wahrscheinlich schon zur Zeit des Sonnenaufganges. Ich konnte jeden Morgen wohl ein Dutzend erwachsene Raupen ablesen, an einem besonders ergiebigen Morgen fand ich sogar gegen 30 Exemplare! Immer folgt die Raupe der Ameisenstrasse, niemals bewegt sie sich ausserhalb derselben; stets ist sie von einer Menge Ameisen eskortiert, die sie dicht umdrngen und teilweise auch auf ihrem Rücken Platz nehmen, sodass die Raupe wie ein beladener Frachtwagen dahinzieht! Das Abwärts-Wandern erfolgt sehr rasch und in ziemlich gerader Linie. Die Raupe ist nämlich für eine Lycaeniden-Raupe überraschend schnellfssig. Ich mass die Schnelligkeit und beobachtete z. B., dass eine Raupe in zwei Minuten 40 cm zurücklegte. Dann hielt sie etwas inne und lief etwas tastend nach links und rechts. Zwei andere Exemplare hatten in 10 Min. 40 cm durchlaufen, bezw. 47 cm in 15 Min., offenbar mit Aufenthalt. Unter Umständen ist die Geschwindigkeit viel grösser, ein weiteres Exemplar nämlich, dass ich am 9. Febr. auf der Schwelle des Hauses, also horizontal, laufen sah, durchmass folgende Abstände:

in der ersten Min.	34 cm,
in der 2. Min.	35.5 cm,
in der 3. Min.	37.5 cm,
in den folgenden 40 Sek.	23 cm,
darauf Ruhepause von 35 Sek., in welcher Zeit sie sich zögernd 3 cm fortbewegte.	
In der darauffolgenden Minute. . . .	40 cm.

Da der Bltestand der Palme sich in einer Höhe von etwa 4.5 m über dem Boden befand, könnte die Raupe in weniger als einer halben Stunde zum Ameisenneste gelangen. Meist wird sie wohl mehr Zeit gebrauchen, da sie wiederholt stehen bleibt. Auch sah ich gelegentlich, dass eine Raupe eine andere überholte. Die erwachsene Raupe (siehe Taf. 3 Fig. 2) ist etwa 12 mm lang und 5 mm breit, ihr Umriss ist etwa

eiförmig, das spitzere Ende ist nach vorn gerichtet. Die Segmentierung erscheint namentlich an den Seitenrändern scharf geschnitten. In der Ruhe ist der kleine, schwarze Kopf versteckt, beim Laufen und Pressen wird er sichtbar. Die Farbe der Raupe ist ein unbestimmtes helleres oder dunkleres Graugrün mit verwaschener dunkelgrauer Schattierung, zwischen den Segmenten etwas dunkelgrün durchscheinend. Stets sind zwei hellere, etwa rötlich- oder gelblichgraue, wellige Rückenlinien (Subdorsalen) erkennbar, die nicht sehr scharf sind, sondern aus an einander gereihten, intermittierenden, bogigen Fleckchen bestehen. Auf dem 7. und 8. Segment grenzt aussen an diesen Subdorsalen ein schwarzes Schattenfleckchen, das nicht stets von gleicher Deutlichkeit ist, im Allgemeinen aber als charakteristisch gelten kann. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass die Zeichnung der Raupe zustande kommt durch Aneinanderreihung zahlreicher weisslicher, grauer und brauner Papillen, die gleichmässig das dunkelgrün erscheinende Integument bedecken. Die Unterseite der Raupe ist schmutzig blaugrün, die Bauch- und Brustfüsschen sind heller.

Von einer Behaarung ist bei der erwachsenen Raupe nicht viel die Rede. Nur am Vorder- und Hinterende des Körpers erkennt man unter dem Mikroskop einige wenige, weissliche Börstchen.

Bei der puppreifen Raupe ist Färbung und Zeichnung noch verwaschener, mit einem Stich ins Purpurne, mitunter auch mehr grünlich durchschimmernd. Jüngere Raupen sind von lebhafterem Kolorit, manche mit überwiegend dunkler Färbung, andere überwiegend hell.

Vor der letzten Häutung hat die Raupe an den Seitenrändern auf jedem Segment ein stiftförmiges Haar, bei noch jüngeren Stadien finden sich derartige Haare auch auf den Rückenlinien eingepflanzt.

Es ist merkwürdig, dass die Raupe vor der vorletzten Häutung wenig oder gar keine Anziehungskraft auf die Ameisen ausübt. Erst nach der vorletzten Häutung beginnt sie die Aufmerksamkeit der Ameisen zu erregen. Je mehr die Raupe sich dem Puppenstadium nähert, desto stärker wird der Ameisenbesuch.

Bei der Raupe sind irgendwelche lokalisierte Drüsen, die die Form eines Porus oder ausstülpbarer Bläschen haben und die ein von den Ameisen aufgelecktes flüssiges Sekret absondern (wie z. B. JACOBSON dies für die Raupe von *Hypolycaena erylus* berichtet (siehe „*Tijdschrift voor Ent.*“ LIV [911] p. 15 ff), absolut nicht erkennbar. Die Ameisen haben es besonders auf die Seitenteile des 10. Rumpfsegmentes abgesehen, etwas weniger auf die hintere Partie des 1. Segmentes; übrigens betasten sie auch die ganze Rückenoberfläche des Tieres. An den Seiten des 10. Segments erkennt man manchmal ein helleres Fleckchen, das die von den Ameisen bevorzugte Stelle andeutet.

Hinsichtlich ihrer Beziehungen zu Ameisen und Pflanzenläusen könnte man die Lycaeniden-Raupen in folgende Gruppen einstellen, soweit eine solche Einteilung wegen unserer höchst unvollständigen Kenntnis der Lebensweise tropischer Lycaeniden zulässig ist:

A. Herbivor, nicht myrmekophil.¹⁾

Zahlreiche Beispiele; mir aus eigener Erfahrung auf Java bekannt: *Polyommatus baeticus* L. (Raupe in den Schoten verschiedener *Crotalaria*-Arten, besonders von *Cr. saltiana* ANDR.²⁾); *Castalius rosimon* F. (Raupe auf *Ormocarpum glabrum*) u. a.

B. Herbivor, myrmekophil.

a. fakultativ myrmekophil, d. h. wohl von Ameisen besucht, sich aber auch ohne dieselben entwickelnd. Hierher

¹⁾ „Myrmekophil“ hier in seiner weitesten Bedeutung gebraucht.

²⁾ DE NICEVILLE giebt an (nach BINGHAM, *F. Br. I. Butterfl.* II, p. 433), dass die Raupe in Calcutta von verschiedenen Ameisen besucht wird (*Camponotus rubripes* subsp. *compressus* F., *Tapinoma melanocephalum* F. und *Prenolepis obscura* var. *clandestina* MAYR). Auf Java sind die Blüten- und Fruchtstände der *Crotalaria saltiana* (*striata*) gewöhnlich von zahlreichen *Dolichoderus bituberculatus* bevölkert, die es auf die extrafloralen Nektarien abgesehen haben oder auf die schwarzen Blattläuse (*Aphis medicaginis* KOCH), welche dort vorkommen. Manchmal findet sich auch *Plagiolepis longipes* JERD., im Berglande ferner *Camponotus camelinus* var. *singularis* SM. Niemals sah ich, dass eine dieser Ameisen-Arten sich um die Raupe bekümmerte.

gehören wahrscheinlich zahlreiche Beispiele, die aber noch näher untersucht werden müssen.

- b. obligatorisch myrmekophil, d. h. stets durch Ameisen besucht, sich ohne diese nicht entwickelnd. Beispiel: *Hypolycaena erylus* (nach JACOBSON).

C. Aphido- oder coccidophag, myrmekophil.

Hierher gehört *Gerydus boisduvali*. Mit der Zunahme unserer Kenntnis der Lycaenidenbiologie wird man vielleicht auch noch ähnliche Unterabteilungen wie unter B. machen können. Es scheint, dass die *boisduvali*-Raupe, obwohl praktisch stets von Ameisen besucht, doch nicht „obligatorisch myrmekophil“ ist. Fast erwachsene Raupen entwickeln sich in Gefangenschaft oft auch unter Ausschluss der Ameisen bis zum Falter. Je jünger die Raupen sind, desto weniger werden sie von den Ameisen besucht, wie wir gesehen haben.

D. Coccidophag, nicht myrmekophil.

Beispiel: *Spalgis epius*, von mir auf Java oft gezüchtet. Dieses Beispiel — ein zweites kenne ich nicht — ist merkwürdig in so fern als die Frage auftaucht, ob die Art ursprünglich myrmekophil gewesen ist und diese Eigenschaft wieder verloren hat, oder ob sie primär coccidophag — ohne Vermittelung der Ameisen — geworden ist. Wenn wir uns auf den gut-darwinistischen, aber häufig anfechtbaren Standpunkt stellen, dass aus einer Symbiose beide Teile Nutzen ziehen und dass in unserm Spezialfalle die Lycaeniden-Raupen gegen Feinde (Schlupfwespen) geschützt werden, dann ist die Annahme berechtigt, dass die *Spalgis*-Raupe die Myrmekophilie sekundär verloren hat, da sie sich im Laufe der erdgeschichtlichen Entwicklung einen Wachsüberzug angeschafft hat, der ihr vielleicht auch einen gewissen Schutz gewährt. Sie hat also die Ameisen nicht mehr nötig gehabt. Sicher ist, dass ich niemals eine parasitierte *Spalgis*-Raupe fand. Auch sei nebenbei bemerkt, dass ich aus den zahlreichen *boisduvali*-Raupen keine Parasiten züchtete.

E. Myrmekophag.

Dieser Fall kommt unter den Lycaeniden, soweit bekannt,

nur bei *Liphyra brassolis* WESTW. vor, ist aber hier nicht mit Sicherheit bewiesen. Ich habe verschiedentlich lebende Raupen dieser Art erhalten, habe leider auch nicht die Art der Nahrungsaufnahme feststellen können, bin aber völlig überzeugt, dass die Raupe wirklich myrmekophag ist.

Das Entstehen der Myrmekophagie einer Lepidoptere wie *Liphyra brassolis* hat an sich natürlich etwas rätselhaftes. Die Erklärung ist aber vielleicht nicht so schwer, wenn man von der gewiss erlaubten Annahme ausgeht, dass *Liphyra brassolis* abzuleiten ist von ursprünglich coccidophagen und zugleich myrmekophilen Formen, deren Raupen die Gewohnheit angenommen hatten, zur Verpuppung das Nest der beschützenden Ameise aufzusuchen, wie das nach obigen Mitteilungen die Raupe von *G. boisduvali* und nach VIEHMEYER (*Philipp. Journ. Sc.*, V D, [1910] p. 73) die Raupe einer philippinischen *Arhopala* sp. tut. Ich vermute, dass innerhalb der Gerydinen dieser Fall mehrfach (oder gar als Regel?) vorkommen dürfte. Jede coccidophage Raupe läuft aber Gefahr, dass in einem gegebenen Augenblick die Nahrungsquelle versiegt. Entweder ist die betr. Blattlauskolonie zu klein oder der Gäste sind zu viele. Abgesehen davon sind solche Blatt- und Schildlaus-Anhäufungen stets von allerlei Gefahren umringt; zahlreiche kleine Schlupfwespen, Coccinelliden-, Syrphiden- und Hemerobiidenlarven, *Autoba*- und gewisse Tineidenraupen können die Kolonie stark dezimieren und somit als ernste Konkurrenten der Lycaeniden-Raupen auftreten. Nicht gering ist ferner die Bedeutung tropischer Schlagregen, die manchmal die Läuse abspülen; entomophage Pilze können der Schildlaus-Kolonie ein rapides Ende bereiten. Schliesslich kann der befallene Pflanzenteil selbst absterben, entweder infolge der Beschädigung durch die Läuse selbst oder weil seine Altergrenze erreicht ist, wie dies z. B. mit der Infloreszenz der Djambeh-Palme stets der Fall ist, wenn die Früchte reif werden! Dann wird die *Cerataphis*-Art, die sich bislang durch ungeflügelte ♀♀ fortpflanzte, plötzlich geflügelt und sucht das Weite!

Alle jüngeren Lycaenidenraupen müssen dann zugrunde gehen; die älteren, noch nicht völlig erwachsenen sind ge-

zwungen, sich notreif zur Verpuppung ins Ameisennest zu begeben. Nun könnte man sich vorstellen, dass diese Raupen, hungrig und karnivor wie sie sind, sich an der Ameisenbrut vergriffen und diese zu verzehren anfangen. Karnivore Insekten sind bezüglich ihrer Fleischkost manchmal nicht sehr wählerisch! Allmählich hätten sich die Raupen derart an die neue, leicht erreichbare Nahrung gewöhnt, dass schliesslich immer jüngere Individuen das Ameisennest aufsuchten und sie sich so zu vollendeten Myrmekophagen entwickelten!

Es ist dies natürlich nur eine ganz vorläufige Hypothese, die erst noch durch Beobachtungen bei ändern *Lycaeniden*-Arten gestützt werden müsste, und die ich darum nur mit allem Vorbehalt wiedergebe.

Dass die Voraussetzung von dem vorzeitigen Versiegen der Nahrungsquelle tatsächlich zutrifft, beweist das endgültige Schicksal unserer *boisduvali*-Raupen. Als nämlich Anfangs Februar die von den *Cerataphis* besetzten Infloreszenzen abzusterben anfangen, mussten viele Raupen das *Dolichoderus*-Nest in notreifem Zustande aufsuchen. Solche Raupen, in Zuchtbehälter eingesperrt, liefen noch vier bis fünf Tage unruhig umher, bevor sie Anstalten zur Verpuppung trafen. Reichte man ihnen mit *Cerataphis* besetzte Blütenzweigchen, dann wurden die Blattläuse gierig abgeweidet; erst dann spannen sie sich zur Verpuppung fest. Mitte Februar vertrocknete die Djambek-Infloreszenz zusehends, die Blattläuse verschwanden, der Strom der Ameisen wurde spärlich und hörte bald fast gänzlich auf. Selbst das temporäre Nest am Fusse der Palme wurde verlassen. Zahlreiche junge *Gerydus*-Raupen verhungerten. Die älteren folgten dem Strom der Ameisen weiter, einzelne verpuppten sich in den Mauerritzen des Hauses, an den Stellen, wo die Ameisenstrasse dieselben kreuzte. Ich reichte den hungrigen, nicht völlig erwachsenen *boisduvali*-Raupen wiederholt *Dolichoderus*-Brut; obwohl die Raupen sich manchmal verdächtig in der Nähe derselben zu schaffen machten, konnte ich nicht feststellen, dass sie davon frassen. Anscheinend liessen sie die Larven und Puppen von *Dolichoderus* völlig unberührt.

Die Biologie der übrigen *Gerydinen* ist so gut wie völlig

unbekannt. Ich vermute, dass die Erforschung derselben uns wichtige Aufschlüsse über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Coccidophagie, Myrmekophilie und vielleicht auch Myrmekophagie der *Lycaeniden* bringen wird.

TAFELERKLÄRUNG.

- Taf. 1. Fig. 1. Eine Gruppe *Gerydus boisduvali*-Puppen, sowie sie dem Neste der schwarzen Ameisen (*Dolichoderus bituberculatus*) entnommen wurden. Die Puppen sind von einer dichten Ameisen-Menge bedeckt.
 Fig. 2. Dieselben Puppen, nachdem die Ameisen verscheucht sind.
- Taf. 2. Fig. 1. Mikrophotographische Aufnahme derselben Puppen, nach Entfernung der Ameisen. Vergrößerung $2\frac{1}{2} \times$.
 Fig. 2. Mikrophotographische Aufnahme dreier Puppen von der Seite, auf der Stirn und am 7. Hinterleibsring die knopfförmigen Organe zeigend, welche von den Ameisen beleckt werden. Vergrößerung $4 \times$.
- Taf. 3. Fig. 1. *Gerydus boisduvali* MOORE, links ♂♂, rechts ♀♀. Etwas vergrößert.
 Fig. 2. *Gerydus boisduvali* MOORE, zwei erwachsene Raupen. Vergrößerung $2\frac{1}{2} \times$.

Revision der Gattung *Castalius* auf Grund der Morphologie der Generationsorgane

von

H. FRUHSTORFER (Genf).

(Mit Tafel 4 und 5).

Diese kleine bicontinentale Artengruppe, welche auf indo-australischem Boden kaum 10 sichere Arten umschliesst, hat eine sehr kurze Geschichte. Deren Species wurden zumeist in der Mitte des vorigen Jahrhunderts entdeckt und unter dem damals üblichen Collectivnamen „*Lycaena*“ beschrieben. Aber schon 1869 ermittelte BUTLER, dass HÜBNER auf eine bereits im XVIII. Jahrhundert beschriebene Art einen Sondernamen, nämlich *Castalius*, eingeführt hatte. BUTLER acceptierte die HÜBNER'sche Umschreibung und übertrug folgerichtig den Namen *Castalius* im Cat. Fabrician Diurnal Lepidopt., p. 169, auf die einzige, den alten Autoren (FABRICIUS, CRAMER, HÜBNER) bekannte, *Castalius rosimon*. An dieser HÜBNER—BUTLER'schen Bezeichnung wurde dann innerhalb eines halben Jahrhunderts nicht mehr gerüttelt — ein vielleicht einzig dastehender Fall unter den so oft aus- und eingegrabenen Gattungstiteln der Lycaeninen. DISTANT hat 1884 sogar eine Unterfamilie „*Castalaria*“ aufgestellt — allerdings ein systematisches Monstrum, weil sie heterotypische Genera wie *Nacaduba* und *Everes* enthält, durchaus echte „*Castalaria*“ wie *Taraka* dagegen nicht mit umfasst.

Von bedeutenden neueren Autoren hat nur AURIVILLIUS den Namen *Castalius* unterdrückt und die aethiopischen Species auf drei Gruppen seiner Collectivgattung „*Cupido*“ verteilt — ein Vorgehen, das wissenschaftlich kaum anfechtbar ist, uns aber zwingt Umschreibungen wie „siebente, neunte

und zehnte Gruppe" im Gedächtnis zu behalten, wodurch ein viel unklareres mnemotechnisches Bild entsteht, als wenn wir den schönen Namen „*Castalius*“ festhalten.

Und wenn uns auch die „Gattung *Castalius*“, trotz aller neueren Versuche ihr auf morphologischem Wege (Androkonien, Anatomie) beizukommen, noch kein einziges greifbares Merkmal geboten hat, zählt sie doch zu jenen *Lycaeninen*-Gruppen, die auch ohne structurelles Characteristicum, allein durch ihre Facies ohne weiteres zu erkennen sind. Die Haupteigenschaft aller *Castaliiden* ist eine, nur bei ihnen vorkommende, grössere oder geringere Anhäufung schwarzer Flecken der Unterseite beider Flügel. Die Mehrzahl der Arten trägt ausserdem zwei, von einem metallisch glänzendem Halbmond umgebene Augen (Anschluss und Verwandtschaft mit den *Taruciden*). Einige Arten besitzen keine Ozellen (Verwandtschaft mit *Lycaenopsis*).

Aber alle *Castaliiden*, mögen sie nun geaugt oder ozellenlos sein, sind von allen übrigen *Lycaeninen* zu separieren, durch die stets rein weisse Basis der Costalregion beider Flügel — welche zudem noch durch einen fast immer schnurrgeraden Subbasalstreifen oder Flecken von dem mehr oder minder schwarz gesprenkelten Medianraum getrennt wird. Bei einigen unscheinbaren *Thysonotis*-Arten ist zwar auch eine weisse Flügelbasis vorhanden, — doch erscheint bei diesen der darauffolgende schwarze Strich bandartig verbreitert.

Auf Grund der weissen Basalregion und des darauffolgenden Streifens vermögen wir die Zusammengehörigkeit nicht allein der indischen, sondern auch der afrikanischen *Castaliiden* in ihrer Gesamtheit mit mathematischer Bestimmtheit zu erkennen. Fassen wir aber die Structur des Flügelgeäders ins Auge, so finden wir keinen einzigen haltbaren Differenzialcharacter den nächsten Verwandten gegenüber.¹⁾ Wir

¹⁾ Das Geäder differiert von Art zu Art — und gleicht etwa demjenigen der *Nacaduba*-Gruppe — ohne jedoch wie bei diesen und den *Everiden* die erste Subcostale zu kreuzen. Im allgemeinen schmiegt sich die erste Subcostale eng an die Costale an, und ist damit je nach der Species mehr oder weniger verwachsen, während sie bei den *Tarucus* frei steht, ohne jedoch auch dort ebensoweit entfernt davon zu sein wie bei *Taraka* oder den echten *Lycaena*.

müssen die *Castaliiden* also ganz willkürlich da einschalten, wo sie bereits DE NICÉVILLE 1890 untergebracht hat, nämlich zwischen *Catochrysops* und *Polyommatus*.

Die Morphologie der Generationsorgane aber bietet uns noch weniger Stützpunkte als die Geäderverteilung und es dürften auf asiatischem Boden nur wenige Gattungen existieren, welche anatomisch ähnlich zusammengewürfelt sind als es eben die *Castaliiden* sind. Finden wir doch bei ihnen die weitaus primitivsten Organe (*Taraka*, *Upolampes*) und daneben wieder die grotesksten Bildungen, welche bei den Indo-Australiern überhaupt denkbar sind (*Cast. fasciatus*, *Callictita cyara*), wenn wir die Armatur der Valven ins Auge fassen. Auch die Gestaltung des Oedeagus bietet uns keine Handhabe benachbarten Artengruppen gegenüber, wenngleich drei Species (*C. elna*, *roxus*, *caleta*) einen so ungewöhnlich plumpen mörserförmigen Oedeagus besitzen, wie er bei keiner anderen Lycaeninengruppe existiert. Aber diese scheinbare, systematisch oder generisch verwendbare Differenzierung wird bereits wieder abgeschwächt durch die weniger monstruösen Bildungen bei *C. mindarus*, *C. ethion*. Zwei weitere ganz reine, echte *Castaliiden* aber besitzen einen so normalen schlanken Penis, dass er in seiner Anlage den engsten Anschluss an die Gattung *Lycaena* vermittelt und vermutlich ein auf der niedersten Stufe der Entwicklung befindliches Organ darstellt, wenn wir nicht von einem Rückschlag zum grossen Stammtypus sprechen wollen.

Je mehr Arten wir also in den Kreis der Betrachtung ziehen, desto mehr verwischen sich die generischen Charactere. Fast alle unsere Gattungen sind eben Krüken, mit denen wir nur ein kurzes Stück vorwärts kommen. Immerhin hat die Anatomie einige Genera sogar gestützt (*Taraka*, *Upolampes*, *Syntarucus*) und nur ein überflüssiges beseitigt (*Cyclyrus*), wie sie denn auch sonst klares Licht auf die wahre Verwandtschaft der Arten zu einander geworfen hat. Die Anwendung der anatomischen Methode führte auch bei den *Castaliiden* wieder zu einem vollen Erfolg, wurde doch mit ihrer Hülfe zusammengefasst, was durch frühere Autoren getrennt blieb (Rassen der *Cast. caleta*-Gruppe) oder dort getrennt, wo zu viel vereinigt war (Nachweis, dass die afri-

kanischen *T. plinius* nicht identisch mit der indischen Namensform sein können).

Apophyse lateralis (REVERDIN) oder Falces (BETH. BAKER) treten, entgegen den Gattungen *Nacaduba* und *Lycaenopsis*, bei den Castaliiden sehr häufig in Erscheinung und existieren mehr oder weniger vollkommen bei fast 50 Prozent der Arten. Eine Gruppierung nach dem Vorhandensein oder dem Fehlen dieser secundären Anhängsel liess sich indessen nicht durchführen, weil sonst nahe verwandte Arten auseinander gerissen, völlig fremde Elemente aber vereinigt würden. Androkonien sind nur bei einer Species aus Neu-Guinea zu constatieren, ebenso wie auch unter sämtlichen afrikanischen *Castaliiden* männliche Marken nur bei der herrlichen *C. isis* DRURY gefunden wurden.

Wenn wir alle Ergebnisse der vergleichenden Morphologie im Zusammenhang überblicken, so ergibt sich, dass die *Castaliiden*, im Gegensatz zu der fast unerreichten Gleichförmigkeit und Regelmässigkeit der Zeichnungscharactere der Unterseite der Flügel anatomisch ein durchaus heterogenes Gemeenge darstellen. Dadurch aber entfernen sich die *Castaliiden* von den *Thysonotis*, *Lampides*, *Poritia*, die unter sich viel Gemeinsames aufweisen.

Auch in ihrer geografischen Verbreitung beobachten wir dieselbe Regellosigkeit. Wir begegnen unter ihnen weit verbreiteten Ubiquisten (*C. rosimon*), neben völlig versprengten isolierten Elementen (*C. fasciatus*). Im allgemeinen müssen die Castaliiden als Bewohner des Tieflandes gelten, wenn auch bekannt ist, dass einige Arten noch auf etwa 1500 m. Erhebung angetroffen werden. Abgesehen von der papuanischen *Calliclita* ist auch nicht ein Art ausschliesslich aufs Gebirge angewiesen. Wenn wir von Afrika absehen, treffen wir die *Castaliiden* von Vorder-Indien, den Andamanen und Nicobaren bis Neu-Guinea verbreitet. Auf den Salomonen fehlt die Gattung, ja sogar den Bismarckarchipel hat nur eine Species erreicht, während von den stammverwandten *Tarucus* eine Art auf die pacifischen Inseln übertritt.

Die meisten Arten sind rein tropisch, nur die Untergattung *Taraka* tritt auch in die gemässigte Zone über. Indien und Makromalayana werden von denselben und zwar insgesamt

von 6 Arten bewohnt. Sumatra und Borneo besitzen unter sich die gleiche Anzahl, mit Ausnahme einer *Taraka*, welche nicht auf Borneo übergang. Java besitzt noch 5 Arten, Lombok deren nur noch 3.

Auf Celebes finden sich 5 Species, darunter eine autochthone; Neu-Guinea hat deren 3, sämtlich endemisch. Die Aru und Key Inseln werden von *Castaliiden* nicht bewohnt, während 4 Species die Philippinen erreicht haben. Formosa beheimatet deren nur noch eine. Interessant ist der Reichtum von Celebes, der Insel Java gegenüber — ein Factum, das eine natürliche Erklärung in der Tatsache findet, dass die orientalische *caleta* von Indien aus über die Philippinen dort eingewandert ist — eine Art, welche, soweit bekannt, weder die malayische Halbinsel, noch eine der drei grossen Sunda Inseln erreichte.

Die einzelnen Arten verteilen sich wie folgt:

India.	Malayische Halbinsel.	Sumatra.	Borneo.
<i>ananda</i>	<i>ananda?</i>	<i>ananda</i>	<i>ananda</i>
<i>rosimon</i>	<i>rosimon</i>	<i>rosimon</i>	<i>rosimon</i>
<i>ethion</i>	<i>ethion</i>	<i>ethion</i>	<i>ethion</i>
— — —	<i>roxus</i>	<i>roxus</i>	<i>roxus</i>
<i>elna</i>	<i>elna</i>	<i>elna</i>	<i>elna</i>
<i>caleta</i>	— — —	— — —	— — —
<i>hamada</i>	<i>hamada</i>	<i>hamada</i>	<i>hamada</i>
— — —	<i>mahanetra</i>	<i>mahanetra</i>	— — —
Java.	Celebes.	Philippinen.	Neu-Guinea.
— — —	— — —	— — —	<i>mindarus</i>
<i>rosimon</i>	<i>rosimon</i>	<i>rosimon</i>	<i>evena</i>
<i>ethion</i>	<i>ethion</i>	<i>ethion</i>	<i>cyara</i>
<i>roxus</i>	<i>roxus</i>	<i>roxus</i>	— — —
<i>elna</i>	<i>elna</i>	— — —	— — —
— — —	<i>caleta</i>	<i>caleta</i>	— — —
<i>hamada</i>	— — —	— — —	— — —
— — —	— — —	— — —	— — —

Aus dem aethiopischen Faunengebiet sind 11 Specien

Castalius bekannt, welche von AURIVILLIUS auf zwei Gruppen verteilt werden, zwischen welche AURIVILLIUS den afrikanischen Vikarianten von *Tarucus telicanus* einschleibt — ein Vorgehen, das die Anatomie nicht rechtfertigte, denn alle Angehörigen der siebenten und neunten Gruppe, im Sinne von AURIVILLIUS, sind echte *Castalius*, von denen nur die AURIVILLIUS'sche Art 18 d. h. *theophrastus* entfernt werden muss, weil *theophrastus* eben nicht zu *Castalius*, sondern *Tarucus* gehört. Gruppe acht und neun müssen somit zusammengeschoben werden und Gruppe acht hat fortan statt einer, zwei Specien zu umfassen (*telicanus* und *theophrastus*).

Die von AURIVILLIUS zu einer eigenen Abteilung gestellte *Castalius isis* DRURY hat eine Besonderheit — nämlich männliche Androconien — als einziger *Castalius*, der solche aufweist — während alle anderen Arten von Androconien entblösst sind. Zu Vergleichszwecken bilden wir die Organe ab von:

Castalius calice HOPFF. 1855. (Taf. 4, Fig. 2).

Tegumen voll entwickelt mit mächtigem nach vorne abgerundetem Uncus und einfachen relativ langen „Falces“. Valve mit nahen Beziehungen zu solchen der Gattung *Lycaenesthes* — und auch zu *Tarucus balkanica* und *Tarucus pulchra* aus Uganda.

Castalius isis DRURY. 1773. (Taf. 4, Fig. 1).

(COURVOISIER, Verh. Nat. Gesellsch. Basel, 1916, p. 47 t. I. f. 64 Androconien).

Androconien jenen der Gattung *Lycaenesthes* genähert, fächerartig am Sinus des Stiles eingeschnürt.

Klammerorgane durchaus castaloid. Tegumen mit platt gedrücktem Uncus, kurzer, kräftig aufgebogener Apophyse lateralis. Valve etwa wie jene von *Cast. caleta* HEW. aus Celbes und deren Insclassen gestaltet, nach aussen aber noch tiefer eingebuchtet, so dass zwei weit verspringende Zähne entstehen. Oedeagus schlanker als bei den *Castalius* der *C. roxus*, *caleta* und *elna*-Gruppe.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. J. REVERDIN in Genf zu danken für die Anfertigung

einer grossen Anzahl mikroskopischer Präparate, die das Fundament der heute abgeschlossenen Studien bildete und Herrn Prof. Dr. L. G. COURVOISIER in Basel für die freundliche leihweise Überlassung der Exemplare seiner Sammlung.

Artengruppe **Taraka** NICÉV.

(Butt. India III, 1890, p. 57. Swinhoe Lep. Ind. VII, 1910, p. 236).

Im Geäder nur dadurch von *Upolampes* und *Castalius* differierend, dass die erste Subcostale der Vfgl. vollkommen frei steht, und sogar weit von der Costale abgerückt ist. Augen nackt.

Klammerorgane nächst jenen von *Upolampes striata*, die primitivsten in der gesamten Gruppe — plumper und einfacher als überhaupt bei den meisten echten Lycaeniden. Dem in eine Spitze ausgezogenen Uncus fehlt die Apophyse lateralis. Die Valve analog jener von *striata* gebaut, aber mit Einschnitten am distalen Ende. Oedeagus schlank, etwa wie bei der *ethion* Gruppe der Gattung *Castalius*.

Nur zwei Arten enthaltend, von welchen eine durch die gesamte orientalische Region verbreitet, die andere auf Perak und Sumatra beschränkt ist.

Taraka hamada DRUCE. 1875. (Taf. 5 f. 16).

Drei geografische Rassen dieser Art sind zu beachten:

T. hamada hamada DRUCE.

(Seitz, Grossschmett. I. p. 323 t. 83 f., sehr gutes Bild).

Aus Japan beschrieben. Exemplare aus der Umgebung von Yokohama, oberseits ganz schwarz, solche aus den Bergen bei Nikko mit einem grauweissen Discalfleck der Vfgl. Fliegt im Juli und August an Flussufern im Bambusgebüsch.

Patria: Japan, Formosa.

Aus Formosa sind mir nur kleine Exemplare bekannt, während die überwiegende Anzahl der Hondo-Stücke auffallend gross sind.

T. hamada mendesia subspec. nova.

(*T. hamada* SWINH. Lep. Ind. VII, 1910, p. 237 t. 629. f. 2. 2 d.).

Die Weissfleckung der Oberseite der ♀♀ ausgedehnter als

bei *hamada* von Japan, die Schwarzfleckung der Unterseite dagegen wesentlich verkleinert.

Patria: Continental-Indien von Sikkim, Assam und Birma, Sumatra, Nord-Borneo.

SWINHOE nimmt an, dass Exemplare mit weissem Discus der Vfgl. der Trockenzeit angehören. Dies wird für den Continent auch zutreffen. Nach dem Material der Sammlung MARTIN aber fliegen auf Sumatra im August beide Formen neben einander, während sonst alle dunklen *hamada* der Battakberge das Datum „Februar-März“ tragen, während die aufgehellten Stücke vom Oktober stammen. Sicher ist nur, dass wenigstens nach meinem Material auf Java nur die helle Form auftritt. Javanische Exemplare sind auch dadurch von solchen anderer Herkunft differenziert, dass die weisse discal Aufhellung auch auf die Hfgl. übergeht, weshalb der Name:

T. hamada nivata subspec. nova

dafür eingeführt wird. *Nivata* ist so reich weiss decoriert, dass sie als ein weisser Schmetterling mit schwarzem Rand bezeichnet werden kann, während Sumatraner grauschwarz bleiben mit gelegentlicher Aufhellung und zwar nur der Vdgl.

Patria: West-Java aus ca. 1200 M. Höhe, Umgebung von Sukabumi.

Taraka mahanetra DOHERTY.

(J. As. Soc. Bengal. 1889, p. 129).

Aus den Padang Ranges, Perak beschrieben, von Dr. MARTIN auf Sumatra wieder entdeckt, bewohnt den tiefsten Wald und ist sehr selten. MARTIN fand in 13 Jahren drei Exemplare, von welchen ich zwei in meiner Sammlung dem glücklichen Finder verdanke. Besonders das ♀ ist eine zierliche aparte Erscheinung, beinah eine neotropische *Dynamine* vortäuschend. Vfgl. schwarz mit rein weissem Mittelfeld. Hfgl. schneeweiss mit einem kleinen schwarzbraunen Costalpunkt. Die Fleckung der Unterseite in hellbraun übergehend, in der Verteilung viel mehr an *Castalius* als an *Taraka hamada* gemahnend. Fühler und Palpenbildung aber genau wie bei *Taraka*.

Patria: Nord-Ost-Sumatra, Juli, Dezember, 1894. (♂ ♀ Coll. FRUHSTORFER).

Die Klammerorgane beider *Taraka*-Arten hat DOHERTY bereits untersucht und l. c. durchaus correct ermittelt dass auf Grund ihrer Structur *Taraka* den *Lycaeninae* anzuschliessen sei.

Bei *hamada* ist der untere Teil des Uncus horizontal, die obere Partie gerundet, gegen den Apex zu aufsteigend. Die Valven mit einer rauhen Tuberkel am Apex. Bei *mahanetra* aber gleicht die Valve einem Vogelkopf, mit hoher gerundeter Krone und nach unten gebogenem Schnabel. Auch DOHERTY nennt die „prehensores very simple“, ohne Seitenzweige (Apophyse) des Uncus, während Dr. CHAPMAN an SWINHOE schrieb, dass die Genitalien sich keiner der bisher von ihm untersuchten Arten irgendwie nähern.

Artengruppe *Castalius* HB.

Augen nackt.

Castalius ananda NICÉV. 1883. (Taf. 4, Fig. 3).

Anatomisch die, den echten *Lycaena* am meisten genäherte Species des engeren Genus *Castalius*, während sie im Colorit der Oberseite etwas an die *Tarucus*-Arten erinnert. Die Zeichnung der Unterseite aber stellt eine enge Verbindung her mit der indomalayischen *Taraka hamada*.

Uncus kurz, plump, nach vorne abgerundet, mit relativ kurzer Apophyse lateralis. Valve aussergewöhnlich breit, hochaufgebogen, tief eingeschnitten, im ventralen Teil mit zwei abstehenden scharfen Spitzen. Oedeagus schlank und zudem noch im distalen Teile verjüngt.

Drei geografische Formen:

C. ananda ananda NICÉV.

Patria: Kaiserreich Indien — Sikkim, Assam, Chin Hills, Nilgiris, Nord Kanara.

C. ananda vileja subspec. nova. (Taf. 4, Fig. 3).

(*C. ananda* MART. & DE NICÉV. Butt. Sumatra 1895, p. 461).

Eine gut gesonderte Rasse, oberseits viel dunkler violett als continentale Exemplare, mit schmalerem schwarzen Saum aller Flügel. Unterseite dagegen lichter, reiner weiss, mit kleineren schwarzen Makeln bedeckt.

Patria: Nord-Ost-Sumatra, 2 ♂♂, Dr. L. MARTIN leg. Coll. FRUHSTORFER.

C. ananda waterstradti DRUCE.

(*Tarucus waterstradti* DRUCE, P. Zool. Soc. 1895, p. 585 t. 32, f. 21 ♀).

Die von DRUCE als neue „Species“ proclamierte Form gehört zunächst als Lokalrasse zu *ananda* und dann ist es kein „*Tarucus nearest venosus* MOORE“, wie DRUCE meint, sondern eben ein *Castalius*. Nur in einem Punkt hat DRUCE Recht behalten, dass die Unterseite so viel Unterschiede gegenüber *Tarucus venosus* aufweist, dass sie „distinct“ sein muss.

DRUCE bildet das seltene ♀ ab, das gleich wie die sumatranische Form eine rein weisse Unterseite zeigt.

Patria: Kina Balu, Type in Coll. STAUDINGER. Mir de visu unbekannt.

Castalius rosimon. F. 1775. (Taf. 4, fig. 4).

Phyletisch sicher eine der ältesten Arten und zugleich die hartnäckigste der gesamten Gattung. Verbreitet sie sich doch von Vorder-Indien bis zu den kleinen Sunda-Inseln ohne besonders deutliche geografische Rassen aufkommen zu lassen. Dagegen finden sich, soweit dies die physikalischen Bedingungen auslösen, sowohl am Festlande wie auch auf einigen Inselgruppen Zeitformen, von denen jedoch die Producte der regenlosen Periode auch nur durch geringe Verarmung der Schwarzfleckung und allenfalls durch habituelle Kleinheit kenntlich sind. Nur in den heissen Ebenen von Pegu finden sich nach BINGHAM Exemplare mit braun verfärbten, statt schwarzen Makeln der Unterseite.

C. rosimon rosimon F. (Taf. 4, fig. 4).

(*P. maimon* F. „Asia“, *P. clyton* CR. 1775 Oost-Indien, *P. coridon* CR. 1781 „Coromandel“ wet season).

Eine extreme Regenzeitform hat den namen forma *chota* SWINH. verdient.

Type aus Poona aber auch in anderen Teilen des nordwestlichen Indiens vorkommend.

Verbreitung von *rosimon* auf der gesamten vorderindischen Halbinsel, von den Ausläufern des Himalaya an und nur in den Wüstenstrecken fehlend. Ceylon, Assam, Makromalayana, Tonkin, Siam, Annam (H. FRUHSTORFER leg.), Andamanen, hier

die dunkelsten Exemplare, welche nach BINGHAM sich am British Museum finden, Nicobaren.

C. rosimon approximatus BUTL.

(Ann. Mag. Nat. Hist. 1886 p. 186. Birma).

Unter diesem Namen kann vielleicht die Birmaform abgetrennt werden, weil bei ihr während der Trockenzeit Exemplare vorkommen, welche statt schwarzer, braune Flecken der Unterseite der Hfgl. aufweisen.

Patria: Birma, Pegu.

C. rosimon godarti forma nova.

(*Polyommatus rosimon* Godt. Enc. Méth. 1823 p. 658, Timor).

Unter diesem Namen fasste ich in meiner Sammlung all die habituell kleinen und demnach auch nur schwach schwarz gefleckten Exemplare zusammen, welche von Sumba an ostwärts Mikromalayana bewohnen. Die vollkommenste Rückbildung erreicht *godarti* auf der Insel Savu.

Patria: Mikromalayana, Trockenzeitform auf Bima, Sumbawa, Wetter, Sumba, Flores, Savu. (Coll. FRUHSTORFER), ALOR, KISSER (RÖBER).

C. rosimon monrosi Semp. 1889.

(*C. monrosi* Semp. Schmett. Phil. p. 187 t. 33 f. 14).

In der Hauptsache dadurch von der Namenstype abweichend, dass der transcellulare schwarze Fleck der Vfgl. parallel, also horizontal, mit dem Costalsaum verläuft, während er bei *rosimon* vertikal gestellt ist und nicht mit dem Streifchen an der Zellwand zusammenhängt.

Patria: Philippinen, Luzon, Samar, das ganze Jahr über fliegend, aber anscheinend selten. Mir in Natur unbekannt.

C. rosimon wurde bisher in N. Celebes und den Molukken noch nicht beobachtet. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass die Species vielleicht doch noch im nördlichen Celebes entdeckt wird, wohin sie ja über die Philippinen gelangt sein könnte.

C. rosimon subspec. nova.

(*C. rosimon* Distant, teste SNELLEN, Rhop, Malay. 1887 p. 215. — Süd-Celebes, SNELLEN, RÖBER).

Klammerorgane hochspecialisiert — durch den äusserst ver-

schmäleren Beziehungen zu *Nacaduba* verrathend; Valve gleichfalls durchaus von der Gesamtheit abweichend — dorsal und ventral gleichartig — in eine lange scharfe Spitze auslaufend. Oedeagus, als einziger der Gattung, lang pfriemenförmig — an jenen von *Nacaduba dana* DE NICÉV. und *Orthomiella pontis* DE NICÉV. erinnernd.

Castalius ethion DOUBL. 1852. (Taf. 4, fig. 5).

Der absolute Gegensatz zur vorigen Art — die veränderlichste Species des Genus — welche sogar auf der Insel Celebes in zwei scharf geschiedene Rassen zerfällt und in eine Serie prächtiger Lokalformen von Vorder-Indien bis zu den Philippinen vordringt, von welchen einige Abzweigungen bisher als Arten aufgefasst wurden.

Die Klammerorgane zeigen als Besonderheit die zierlichste Valvenbildung in der gesamten Gattung, während sich die Tegumenform bereits den übrigen *Castalius* anschliesst. Die griffelförmige Valve findet ein Analogon bei *Lampides aratus* CRAM. Der Oedeagus zeigt im Gegensatz zu *C. rosimon* bereits die plumpen Umrisse der übrigen Castaliiden.

Aber so empfindlich *C. ethion* auch rein geographischen Einflüssen gegenüber sich ausweist — sind doch bisher bei keiner Rasse Zeitformen beobachtet worden — so dass *ethion* klimatisch als resistenter zu gelten hat als *C. rosimon*.

Die Jugendstadien sind wie auch bei *C. rosimon* seit 1896 bekannt, wurden durch DAVIDSON, BELL und AITKEN im Journ. Nat. Hist. Soc. of Beng. p. 380 beschrieben und t. 4 f. 4 und 4a dargestellt.

Die Raupe lebt, wie auch jene der übrigen *Castalius*, auf Rhamnaeen, so *Zizyphus jujuba* Lamk. und *Z. xyloporus* Willd.

C. ethion ethion Dbl. Hew. 1852.

Namenstype aus Silhet (Br. Museum); von HEWITSON 1876 auch aus den Nilgiris erwähnt; aus Sikkim, Ceylon in meiner Sammlung — von mir in südl. Annam gefunden und von Swinhoe auch aus der gesamten hinterindischen Region, von Birma an bis Tonkin und Siam, erwähnt. Andamanen.

C. ethion airavati Doh. 1886.

(*C. airavati* DOH. — J. As. Soc. Beng. p. 261).

Eine ausgezeichnete Inselrasse, welche durch die Figuren

von NICÉVILLE und SWINHOE bekannt und bisher stets als Species behandelt wurde.

Patria : Nicobaren.

C. ethion ethionides subspec. nova.

(*C. ethion*, MARTIN & NICÉV. Butt. Sumatra 1895 p. 461).

Habituell grösser als Exemplare aus Sikkim, Ceylon, Java. Oberseits sofort kenntlich an breiterem schwarzem Saum beider Flügel und unterseits durch die markanteren Schwarzflecken.

Patria : West-Sumatra, Padang Pandjang, 2 ♂♂ Coll. FRUHSTORFER. N. O. Sumatra (MARTIN), Perak, Penang, Singapore.

C. ethion babicola VAN EECKE.

(Fauna Simalurensis, Not. Leyd. Museum 1914, p. 248 t. 4 f. 3 en 10, ♀).

Eine hervorragende Inselrasse, kenntlich an der gleichmässigen sehr breiten Mittelbinde der Oberseite. Unterseite mit zarteren schwarzen Makeln und Binden als bei der Sumatra-Vikariante.

Patria : Pulu Babi, Simalurgruppe.

C. ethion niasana SWINH. 1906.

(*C. niasana* SWINH. Lep. Ind. VII, p. 249).

Charakterisiert durch die völlig mit blauen Schuppen überdeckte, weisse Medianbinde der ♂♂, so dass die gesamte Oberfläche beider Flügel blau opalisiert.

Patria : Insel Nias, 8 ♂♂ Coll. FRUHSTORFER.

C. ethion sangarius subspec. nova.

♀ Habituell grösser als javanische und sumatranische Exemplare -- die weisse Mittelbinde aber dennoch viel schmaler. Die Schwarzfleckung und Bänderung der Unterseite noch ausgedehnter als bei *ethionides* und fast so breit wie bei *ilissus* FELD., von Nord Celebes und somit alle makromalayischen Vikarianten an luxurianten Schwarzzeichnung überbietend.

Patria : Insel Bawean, 1 ♀ Coll. FRUHSTORFER.

C. ethion gadames subspec. nova.

(*C. ethion*, DOH. I., As. Soc. Beng. 1891, p. 181, Sumba, Sumbawa).

♂ ♀ am nächsten der Form aus Ceylon, jedoch mit aus-

gedehnter weisser Medianzone der Oberseite der Flügel bei beiden Geschlechtern. Die Conturen der weissen Mittelbinde schärfer abgegrenzt, distal nicht wie bei *ethion* aus Ceylon und vom Continent gewinkelt. Schwarzzeichnung der Unterseite markanter, die Flecken mehr zusammenhängend als bei *ethion ethion*.

Patria: Lombok, Ost-java 6 ♂♂ und 5 ♀♀ H. FRUHSTORFER leg. Bali (NICÉVILLE), Sumbawa, Sumba (DOHERTY).

C. ethion icenus subspec. nova.

(*C. ethion* VAN EECKE, Fauna Simalur. Not. Leyd. Mus. 1914, p. 279, Anambas Inseln. *C. ethion* MOULT. Journ. Straits BRANCH R. As. Soc. 1911, p. 114, Borneo).

Nächst *ilissus* FELD. die am weitesten von der Namensform entfernte Inselrasse. Der schwarze Saum noch mehr als bei *ethionides* verbreitert und die weisse Mittelbinde beider Flügel ebenso schmal als bei *ilissus*, ohne jedoch die scharfen Umrisse der *ilissus*- oder *ulysses*-Binde aufzuweisen. Die Unterseite ist namentlich in Anbetracht der Kleinheit der Exemplare äusserst prominent schwarz gefleckt. Zu *icenus* gehören sicher auch die von den Anambas Inseln durch VAN EECKE vermeldeten Exemplare des Leidener Museums, wenn sie nicht eine noch progressivere melanotische Rasse darstellen, was bei Satellitinsele-Lycaeniden immer vorauszusetzen ist.

Patria: Süd Ost-Borneo, Nord-Borneo (Coll. FRUHSTORFER), Anambas Inseln (Museum Leiden).

C. ethion ulyssus STGR. (Taf. 4, Fig. 5).

(*C. ulyssus* STGR. Iris 1889, p. 95 taf. 1 f. 5. *C. ulysses* SEMP. Schmett. Phil. Oktober 1889, p. 188).

Diese interessante Rasse stellt ein Bindeglied vor zwischen orientalischen *ethion* und den nord-celebischen *ilissus*. Unterseite sofort kenntlich an der Vereinigung der Medianflecken der Vfgl. zu einer Binde, welche zugleich mit dem Subbasalstreifen zusammenhängt und einen schön geschwungenen Bogen ergibt.

Patria: Palawan (Type) 6 ♂♂ und 2 ♀♀ Coll. FRUHSTORFER. Philippinen; von Luzon bis Mindanao (SEMPER).

C. ethion ilissus FELD. 1859.

Die hervorragendste der bisher bekannten *ethion*-Abzweigungen- als echter Celebesfalter auch die ansehnlichste aller Vikarianten. Ihre Beziehungen zur philippinischen *C. ulyssus* sind evident, während im südlichen Celebes eine kaum von den makromalayischen *ethion* differierende Rasse auftritt. So erheblich aber die Imago von normalen *ethion* abweichen, ergeben die Generationsorgane dennoch nicht die geringste Verschiedenheit *ulyssus* von Palawan oder *ethion* von Nias gegenüber.

Patria: Nord-Celebes, Toli-Toli, Novbr. Dezbr. 1895; 3 ♂♂ und 1 ♀ Coll. FRUHSTORFER.

C. ethion ulyssides Sm. 1895.

(*C. ulyssides* Sm. Nov. Zoolog. 11, p. 511).

Diese zoogeografisch interessante Rasse schliesst sich oberseits sehr nahe *C. ethion icenus* von Borneo an, nur sind die weissen Binden etwas breiter — im übrigen aber ebenso gewinkelt und vorspringend wie bei *ethion* von Lombok. Auf der Unterseite beginnen sich die Makeln, im Gegensatz zu makromalayischen *ethion*, bereits zu Binden zu vereinigen — nur bei einzelnen Exemplaren bleiben sie noch isoliert. Die Unterseite nähert sich also bereits der nord-celebischen Rasse während die Oberseite noch ganz das lichte Blau und die Form der weissen Medianzone der makro- und mikromalayischen Elemente bewahrt hat. Das ♀ scheint noch unbekannt zu sein.

Patria: Süd-Celebes, VON DOHERTY entdeckt, Samanga, Novbr. 1895, Bua Kraeng ca. 5000' März 1896 (H. FRUHSTORFER leg.) Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Nachbarinseln von Celebes noch weitere *ethion* Rassen ergeben werden.

Castalius fasciatus RÖB. 1887. (Taf. 4, Fig. 6).

(*Plebeius fasciatus* RÖB., Iris 1887 p. 194 t. 9 f. 15. Bangkok. *Tarucus fasciatus* SWINH., Lep. Ind. VII 1910 p. 253, Bankai).

Diese herrliche Art, unstreitig die schönste und habituell auch ansehnlichste der asiatischen *Castalius*, gehört nach dem Aufbau ihrer Generationsorgane zur *ethion*-Gruppe und zeichnet sich auch hierin durch hochentwickelte Structur vor allen anderen bekannten Species aus. Die Valve besteht aus

den beiden griffelförmigen Spangen, welche auch *ethion* führt und ist noch mit zwei ungewöhnlich langen schwertförmigen Fortsätzen bewehrt, von denen unser Bild nur den unteren zeigt, während vom zweiten der äussere Teil bei der Präparation abgebrochen ist, so dass nur das basale Ende des Schaftes sichtbar bleibt. Der Uncus differiert *C. ethion* gegenüber durch das Vorhandensein der Apophyse lateralis. Der Oedeagus schlank und wie bei *C. rosimon* nach der Spitze zu verjüngt.

C. fasciatus bildet somit eine Gruppe für sich unter den Castaliiden und englische Autoren würden nach dem Praecedenzfall von *Lycaenopsis* allein auf das Vorhandensein der Apophyse lateralis ein besonderes Genus für die Species aufstellen. Das Geäder aber bleibt, im Gegensatz zu den inneren Organen, im Rahmen der übrigen *Castalius*.

Zwei Inselrassen — denen auf den übrigen Satelliten von Celebes sich gewiss noch einige entdecken lassen — wenn auch diese genügend durchforscht sein werden.

C. fasciatus fasciatus RÖB. Bangkai.

Nur ein ♀ bisher bekannt.

C. fasciatus adorabilis subspec. nova.

♂ Fast um die Hälfte grösser als das von RÖBER dargestellte ♀. Oberseits eigenartig himmelblau, bei seitlicher Beleuchtung mit leichtem violetten Schein. Costal- und Distalsaum schmal schwarz umgrenzt. Vor dem Analwinkel je ein schwarzer Strich und ein blindes Auge, so dass eine Zeichnung wie bei vielen *Lampides* entsteht. Unterseite analog *fasciatus*, alle Streifen nach der Oberseite durchscheinend.

Patria: Nord-Celebes, Toli-Toli, Novbr. Dzhr. 1895 (H. FRUHSTORFER leg.).

Castalius roxus GODART. 1823. (Taf. 4, Fig. 7).

Mit dieser Art beginnen die eigentlichen Castaliiden — mit gleichartigen Geschlechtern — Oberseite ohne blaue Binden und mit einer so übereinstimmenden Anlage des schwarzen Saumes und der weissen Medianzone beider Flügel, dass die einzelnen Species auf der Oberseite entweder gar nicht, oder nur ungewiss unterschieden werden können. Allen Arten gemeinsam ist ein plumper, breiter, kurzer mörserförmiger

Oedeagus mit einem scharf bewehrten ausstreckbaren Cuneus, von dessen Configuration unsere Figur eine deutliche Vorstellung gibt.

Verbreitung der Art von Hinterindien bis Siam und Tonkin, in ganz Makro- und Mikromalayana, auf Celebes und den gesamten Philippinen.

STAUDINGER erwähnt ferner noch Neu Guinea bei Gelegenheit der Beschreibung seiner var. *cohaerens* — doch hat sich dieser Fundort durch die Sammelergebnisse DOHERTY's nicht bestätigt.

C. roxus roxana NICÉV., 1897.

(*C. roxana* NICÉV. J. Bomb. N. H. Soc., p. 633).

Roxana ist der erste und bisher einzige Name, welchen die continentale Abzweigung der Collectivspecies empfangen hat. Die Beschreibung bezieht sich, wie BINGHAM (Fauna India II, p. 429) ganz richtig erfasste, auf Exemplare einer ganz extremen Trockenzeitform, wie sie bisher nur in ungewöhnlich sterilen Regionen Birma's aufgefunden wurden. Eine Serie von *roxus*, welche ich in Siam und Tonkin beobachtete, erscheint etwas kleiner als die javanische Namenstype, ist aber unterseits kaum von javanischen *roxus* zu trennen, während *roxana* auch noch durch eine verbreiterte weisse Medianzone der Oberseite beider Flügel auffällt. *Roxana* scheint auf dem Festlande sehr selten zu sein. NICÉVILLE schreibt, dass er nur wenige birmesische Exemplare zu Gesicht bekommen habe.

Patria: Birma, Tenasserim (NICÉVILLE), Shan-States, Chin- und Karenhills (SWINHOE).

C. roxus subsp. nova.

(*C. roxus* NICÉV. Butt. India III, p. 199).

Von der Andamanenform, welche ganz bestimmt einer besonderen Rasse angehört, sind mir keine Belegstücke zugänglich.

Patria: Andamanen.

C. roxus manluena FELD. 1862.

(*C. manluena* SWINH. Lep. Ind. VII, p. 245 t. 632 f 1—1c., 1907).

Eine hervorragende Inselrasse, welche von FELDER, NICÉVILLE, SWINHOE und selbst BINGHAM für distincte Species gehalten wurde. Die Zeichnung der Unterseite verrät aber ihre entschiedene Zugehörigkeit, wenn auch als hochspecialisierte Abzweigung, zur Gesammtart.

Patria: Nicobaren, durch DOHERTY auf Ikuya, Little Nicobar, wieder entdeckt.

C. roxus pothus subspec. nova.

(*C. roxus* MARTIN & NICÉV. Butt. Sum. 1895, p. 462, die häufigste Art auf Sumatra. *C. roxus*, Dist. Rhop. Malay. 1887. p. 216 t. 2, f. 27 ♂).

Eine sehr gut zu unterscheidende geografische Form, welche ein kaum halb so breites weisses Medianfeld der Oberseite der beiden Flügel aufweist, als die benachbarte javanische *roxus roxus*. Auch die Unterseite differiert durch vermehrtes Schwarz am Flügelrande.

Patria: Sumatra, Malayische Halbinsel.

C. roxus manovus subspec. nova.

(*C. roxus* DRUCE. P. Z. S. 1895, p. 587. Sehr selten, nur ein ♀).

Die Borneorasse von *roxus* lässt sich unterseits von allen Verwandten sofort trennen durch die, wie bei indischen *C. ethion* freistehenden, schwarzen Zellflecke der Vfgl., welche bei den übrigen bisher bekannten *roxus*-Formen mit dem schwarzen Basalstreifen zusammenhängen. Ausserdem verbreitert sich oberseits, verglichen mit *pothus*, ja sogar mit *roxus roxus*, die weisse Mittelbinde beider Flügel.

Patria: Nord Borneo, Kina Balu 2 ♂♂, Coll. FRUHSTORFER.

C. roxus roxus GOD. 1823. (Taf. 4, Fig. 7).

(*Lycaena roxus* HORSF. Cat. Lep. E. I. Comp. Mus. 1828, p. 70 t. 2 f. 4. 4a. ♀).

HORSFIELD brachte eine ausgezeichnete Darstellung der Form, welche in West-Java vorkommt. *Roxus* hat als weitaus der häufigste *Castalius* auf den Inseln zu gelten — eine der ersten *Lycaeniden*, welche die eingebornen Jäger abliefern. Doch geht die Art kaum über 1000 M. Erhebung hinaus. Sie findet sich, wie HORSFIELD schon schreibt, an allen Waldrändern.

Patria: West-Java. Kangean. (SNELLEN).

C. roxus astapus subsp. nova.

Ostjavanische *roxus* erscheinen in zwei Zeitformen — von welchen beide von der westjavanischen Namenstypen verschieden sind — ein höchst interessantes Factum, wenn wir bedenken, dass sich *roxus roxus* kaum von continentalindischen *roxus* unterscheiden lässt. Die ostjavanische Regenzeitform nähert sich bereits der *pothus* von Sumatra durch eine verschmälerte weisse Medianzone der Oberseite und vermehrte Schwarzfleckung der Unterseite. ♂ ♀ der Trockenzeitform aber haben ein, um mindestens ein Drittel breiteres, weisses Mittelfeld als Westjavanen. Auch zeigen sich bei *astapus* ♀ bereits die Anfänge einer weissen submarginalen Binde im schwarzen Saum der Hfgl.

Patria: Ostjava 3 ♂♂ und 4 ♀♀ H. FRUHSTORFER leg.

C. roxus odon subsp. nova.

(*C. roxus* SNELL. T. v. E. 1891, p. 242. Flores. *C. roxus* NICÉV. J. As. Soc. 1898, p. 699. Sumbawa, Sumba, Bali. *C. angustior* ROTHSC. Nov. Zool. 1915, p. 136, ♀ Bali).

SNELLEN bemerkt, dass bei Flores-*roxus* das Mittelband der Oberseite sehr schmal sei und dass sie deshalb zur var. *angustior* STGR. gehören und sich oberseits gut von javanischen *roxus* unterscheiden. Das weisse Gebiet der Oberseite dieser prächtigen Rasse bleibt indessen noch viel enger als bei *angustior*, so dass der schwarze Saum beider Flügel Gelegenheit hat, sich auszudehnen. Die Unterseite lässt sich gleichfalls von der javanischen Schwesterform separieren, durch unregelmässigere, markantere, schwarze Medianflecken.

Patria: Lombok, von der Küste bis zu 600 M. Erhebung, April 1896 (H. FRUHSTORFER leg.); Sumba (Dezbr.) (Coll. FRUHSTORFER), Sumbawa (DOHERTY), Flores (SNELLEN), Bali (NICÉVILLE, ROTHSCHILD).

Auf der Insel Sumbawa bildet sich eine Trockenzeitform aus, welche sich in der Grösse und den Zeichnungsverhältnissen sehr kleinen *roxus* von Westjava anschliesst. Die weisse Zone der Oberseite erreicht etwa die Ausdehnung der sumatranischen *pothus*. Derlei Exemplare bezeichnete ich in meiner Sammlung mit *xisana* forma nova.

C. roxus cohaerens STGR.(*C. roxus* var. *cohaerens* STGR. Iris, 1889, p. 96).

Diese niedliche Rasse bildet eine natürliche Fortsetzung und Progression der Charactere von *C. roxus odon* dadurch, dass bei ihr auch die Trockenzeitform mit einer schmalen Mittelbinde versehen ist, und die Flecken der Unterseite sich so weiten, dass sie zusammenhängende Binden bilden. STAUDINGER erwähnt diese Form auch aus Neu-Guinea, doch wurde dieser Fundort seither nicht bestätigt.

Patria: Timor, Wetter, (STAUDINGER). Wetter (Coll. FRUHSTORFER).

C. roxus celebensis STGR.(*C. roxus* var. *celebensis* STGR. Iris 1889, p. 96, Süd Celebes).

Interessant durch eine deutlich gelb angeflogene Unterseite beider Flügel.

Patria: „Celebes“ (STAUDINGER), Ost Celebes (Coll. FRUHSTORFER).

C. roxus angustior STGR.

(*C. roxus* var. *angustior* STGR. l. c. p. 95. Palawan, Philippinen. Semper, Schmett. Phil. 1889, p. 189. Luzon, Mindoro, Mindanao).

Eine deutlich getrennte Rasse, von *manovus* aus Borneo leicht zu unterscheiden durch die Confluenz der schwarzen Bindchen der Unterseite der Vfgl.

Palawan, Januar, (DOHERTY leg.) 4 ♂♂, Luzon ♂♀. Coll. FRUHSTORFER. Philippinen (Semper.)

Castalius elna HEW. 1876. (Taf. 4, Fig. 8 und Fig. 9).

Die nahe äussere Verwandtschaft dieser Art mit *C. roxus* dokumentiert sich auch in der Structur der Klammerorgane. Der Uncus verbreitert sich etwas — die Valve zeigt eine Tendenz sich zu verlängern — der Oedeagus weist einen stärker bewaffneten Cuneus auf; der Oedeagus selbst wird etwas schlanker, aber die Übereinstimmung im gesamten Aufbau bleibt doch evident. Auch die geografische Verbreitung deckt sich im allgemeinen mit jener von *C. roxus*, nur hat *C. elna* auch in Vorder-Indien an Boden gewonnen, fehlt dagegen bisher auf den Philippinen und in Mikromalayana, ja selbst schon auf Bali.

C. elna ist ansehnlicher als *C. roxus* und stets viel seltener. Ebenso wie *C. roxus*, unterliegt auch *C. elna* klimatischen Einwirkungen, und es kommt namentlich am Continent zur Ausbildung von gut getrennten Zeitformen, welche NICÉVILLE schon 1881 auffielen, welche aber erst neuerdings durch SWINHOF ihre bildliche Darstellung fanden.

C. elna noliteia subspec. nova.

(*C. elna* SWINH. Lep. Ind. ca. 1909, p. 246 t. 632 f. 2, 2b, wet season).

Habituell bedeutend kleiner als die Namensform aus Java, die weisse Mittelbinde schmaler, selbst bei Exemplaren der Trockenzeitform. Schwarzfleckung der Unterseite unregelmässiger, jene der Hfgl. zudem ausgedehnter. Die schwarzen Flecken, auch jene der Monsunperiode, stets in einem fahl ockergelbem Vorhof.

- Forma *elina* forma nova.

Das weisse Mittelfeld der Oberseite wesentlich verbreitert. Unterseite der Hfgl. und die Distalregion der Vdgl. ockerfarben. Die schwarzen Zeichnungen beginnen sich aufzulösen und fehlen am Rande meistens vollständig.

(*C. elna* SWINHOF l. c. t. 632 f. 2c—2e).

Patria: Sikkim, Bhutan, Assam, Birma (SWINHOF).

C. elna subspec. nova.

(*C. elna* NICÉVILLE, BINGHAM, SWINHOF, etca. Andamanen).

Diese mir in Natur unbekannt gebliebene Rasse dürfte sich bereits der makromalayischen Inselform nähern.

Patria: Andamanen.

C. elna elvira subspec. nova.

(*C. elna* DIST. Rhop. Mal. 1884, p. 217, t. 20, f. 4. *C. elna* DRUCE P. Z. S. 1895, p. 587. *C. elna* MARTIN & NICÉV. Butt. Sumatra, 1895, p. 462).

Eine Transition von indischen zu javanischen *elna*. Die weisse Medianpartie der Oberseite entschieden ausgedehnter als bei *noliteia*, ohne jedoch die Breite der javanischen Schwesterrasse zu erreichen. Die Makeln der Unterseite, namentlich jene der Hfgl. markanter als bei *noliteia* und *elna* — die Flecken der sumatranischen und Borneoform. Zudem noch von einer fahlgelben Peripherie umgeben.

Patria: Nord-Ost-Sumatra 5 ♂♂, Perak 2 ♂♂, Borneo, Kina Balu ♂♀. (Coll. FRUHSTORFER).

C. elna hilina subspec. nova.

Oberseite viel mehr der *noliteia* als der *elvira* genähert, in der Grösse etwas hinter Sumatra-*elna* zurückbleibend. Die Unterseite fast durchweg gelblich überhaucht, die Flecken, namentlich jene der Hfgl., wesentlich kräftiger als bei der Javarasse. Neu für die Insel.

Patria: Nias 5 ♂♂, 1 ♀. Coll. FRUHSTORFER.

C. elna rhode HOPFFER. 1871. (Tafel 4, fig. 9).

Von HOPFFER ohne genauere Angabe als Celebes beschrieben. Ich verlege die Type jedoch nach dem Norden der Insel, weil die meisten Arten, welche Hofrat MEYER seinerzeit mitbrachte und HOPFFER zur Beschreibung übergab dem Norden von Celebes entstammten. Ausserdem hat PAGENSTECHER (Abhandlungen Senckenberg 1897, t. 18, f. 1c) anscheinend ein ♀ der Nordform aus Donggala abgebildet, so dass die Nordrasse auch im Bilde vorgeführt wurde.

C. rhode ist eine hochspecialisierte Rasse, nahe der Grenze des Artrechtes; wenn ich selbe aber dennoch als Inselrasse der Collectivspecies unterordne, so geschieht es wegen der durchaus mit *C. elna elna* übereinstimmenden Unterseite. Die Klammerorgane verraten ja auch gewisse Abweichungen, doch sind solche weniger weit vorgeschritten als z. B. zwischen *Lycaenopsis albocoeruleus* vom Continent und der sumatranischen Rasse dieser Art. Differenzen sind aber vorhanden, so der rundliche statt in eine Spitze ausgezogene Uncus, eine verlängerte, tiefer eingeschnittene Valve und ein anscheinend schlanker Oedeagus. Es ist nun sehr wahrscheinlich, dass sich auf den Inseltrabanten von Celebes noch Formen finden werden, welche diese Gegensätze überbrücken helfen. Eines ist jedoch gewiss, *C. rhode* beginnt sich specifisch abzusplintern, was von der coloristisch erheblicher modificierten *C. ethion*-Form von Celebes der *C. ethion illissus* FELD. nicht nachzuweisen ist.

Patria: Nord-Celebes, Toli-Toli, Novbr., Dezbr. 1895 (H. FRUHSTORFER leg.), Donggala (PAGENSTECHER).

C. elna rhodana subspec. nova (Taf. 4, fig. 9).

(*C. rhode* HOLL. Pr. Boston Soc. Nat. Hist. 1890, p. 71).

Diese zuerst von DOHERTY, später von mir im Süden von Celebes gefangene *Castalius* differiert von *C. elna rhode* in der Breite des weissen Mittelstreifens beider Flügel. Auch Unterseits herrscht die weisse Grundfarbe vor und die schwarzen Makeln befinden sich in vollster Rückbildung.

Patria: Süd-Celebes, Samanga, Novbr. 1895; Lompa Battan, März 1896, ca. 1000 M. (H. FRUHSTORFER leg.).

Castalius mindarus FELD. 1866. (Tafel 5, fig. 10).

(*Lycaena mindarus* FELD. Reise Nov. p. 286. Dorey, t. 33, f. 13, 14 ♀. *Thysonotis* (!!) *mindarus* RIBBE. Iris 1899, p. 240. *Cupido mindarus* v. EECKE, Nova Guinea, Leiden 1815, p. 77. Holl. Central Neu Guinea).

Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Art ursprünglich aus *C. elna* hervorgegangen ist, oder dass sie *C. elna* auf Neu-Guinea ersetzt. *Mindarus* stellt jedenfalls die am leichtesten kenntliche *Castalius*-Art vor, habituell die grösste und mit der einfachsten Zeichnung der Unterseite. Es ist nur der Castaliiden-Basalstreifen erhalten geblieben. Anatomisch steht *C. mindarus* durchaus isoliert.

Die Valve erinnert bereits an jene der Artengruppe *Tarucus*, und wie bei *Tarucus telicanus* LANG entsendet das breite Basalstück der Valve je einen dolchartigen Ausläufer, der jedoch bei *mindarus* fast die dreifache Länge der Spitze von *T. telicanus* erreicht. Das Tegumen ist äusserst primitiv, mit einem plumpen abgerundeten Uncus. Der Oedeagus mässig dick, mit scharf nach unten gebogenem Cuneus.

Über die Verbreitung der Art ist noch wenig bekannt, ist sie doch sogar der Aufnahme in den KIRBY'schen Catalog entslüpft, und dies ist auch der Grund warum RIBBE *Thysonotis* (!!) *mindarus* als einzige *Lycaenide* ohne Quellenangabe in seinem Verzeichnis der Tagfalter des Bismarckarchipels aufgenommen hat, und PAGENSTECHE hat sie vielleicht deshalb überhaupt nicht in seiner in grosser Eile fertig gestellten Fauna des Bismarckarchipel erwähnt. Von neueren Autoren bleibt also nur Herr VAN EECKE, welcher die Neu Guinea Form gewissenhaft registrierte.

Zwei Areal- oder Inselrassen:

C. mindarus mindarus FELD.

Aus Dorey beschrieben, dort von WALLACE entdeckt. DOHERTY hat sie anscheinend in der Humboldtbai nicht wiedergefunden, denn GROSE SMITH erwähnt sie nicht in seinem Verzeichnis der Ausbeute DOHERTY's. In meiner Sammlung befindet sich ein ♂ aus Dorey. Eine Reihe von Exemplaren aus verschiedenen Teilen von Kaiser Wilhelmsland stimmen gut damit überein. Ein ♀ aus dem Holländischen Teil (3te holl. Neu Guinea Expedition) ist bereits bedeutend grösser.

Patria: Nord- und Süd-Holl. Neu Guinea, Kaiser Wilhelmsland.

C. mindarus vocetius subsp. nova.

♀. Der schwarze Distalsaum der Oberseite beider Flügel fast doppelt so breit als bei *mindarus*, so dass die nicht wie bei *mindarus* gelbliche, sondern milchweisse Mittelbinde auf die Hälfte ihres Raumes eingeengt wird.

Patria: Inseln bei Neu Guinea, ohne genaueres Vaterland (aus der Sammlung von SCHÖNBERG). Neu Pommern (RIBBE).

Wir kommen nun zu einer aparten Gruppe von *Castaliiden*, deren Verwandtschaft noch keinem Autor auffiel, was bei der Seltenheit der Objecte übrigens auch nicht erstaunlich ist. Die hier behandelte Formenreihe erweckt unser Interesse nach zwei Richtungen, zunächst in verwandtschaftlicher und dann in geographischer Beziehung.

Es ist nach den Ergebnissen der Untersuchung der Klammerorgane zweifellos, dass die drei bisher als gesonderte Species kursierenden *C. decidia*, *C. argola* eine spezifische Einheit bilden. Geographisch aber sind sie beachtenswert, weil wir in diesen Castaliiden eine jener seltenen Arten vor uns haben, welche Indien, die Philippinen und Celebes gemeinsam bewohnen — dem dazwischen liegenden Makro- und Mikromalayana aber fehlen. Es ist übrigens sehr wahrscheinlich, dass die noch klaffenden Lücken in der Verbreitung durch zukünftige Reise-Ausbeuten noch überbrückt werden. Der älteste in Frage kommende Name für unsere verkannte Collectivspecies ist *C. caleta*, der seit seiner

Beschreibung, abgesehen von seiner Aufnahme in den KIRBY'schen Catalog, in der Literatur verschollen war. Celebische *Lycaeniden* fanden eben noch keinen Bearbeiter, auch scheint es, dass seit WALLACE es mir vorbehalten blieb, die Art auf dieser Insel wieder aufzufinden, denn weder DOHERTY, noch RIBBE brachten selbe nach Europa.

Über die Zusammengehörigkeit von *C. caleta* mit *C. argola* besteht kein Zweifel, was ein Blick auf Fig. 11 u. 12 sofort beweist. Fraglicher ist die Analogie mit *C. decidia*, weil sich die Uncusform etwas verändert. Aber wir wissen bereits durch *Lycaenopsis albocoeruleus*, dass die continentale und sumatranische Rasse sich in der Configuration der Klammerorgane in erstaunlicher Weise differenzieren und doch zusammengehören. Hier stehen wir vor einer parallel gehenden Tatsache und es ist sehr leicht sich den Uncus von Fig. 13 rüsselförmig verlängert zu denken. Dasselbe gilt vom Umriss der Valve, welche bei *decidia* (Fig. 13) ja nur schärfer ausgezogene und divergierende Zähne aufweist als bei den Chaeturischen Verwandten *argola* und *caleta*.

C. caleta HEW. (Taf. 5, fig. 11).

(*Lycaena caleta* HEW. Ill. Ex. Butt. v. 1876 *Lyc.* t. 1, f. 1. Celebes. *Plebeius caleta* KIRBY, Catalog 1877, p. 769, Celebes).

Die Type stammt vermutlich aus der Minahassa, wenigstens passt ein von mir bei Toli-Toli gesammeltes Exemplar vorzüglich zur Abbildung der Namenstype. HEWITSON stellt nur die Unterseite dar, die Oberseite gleicht wegen ihrem sehr schmalen weissen Mittelfeld viel mehr der *C. elna rhodana* FRUHST. von Süd-Celebes und auch der *C. caleta decidia* von Sikkim als der philippinischen Schwester.

Patria: Nord-Celebes, (Wallace) Toli-Toli (Novbr. Dezbr. 1895 H. FRUHSTORFER leg.).

C. caleta argola HEW. (Taf. 5, fig. 12).

(*Lycaena argola* HEW., l. c. p. 2. Philippine Islands. *Lycaena* t. 1, f. 1. *Plebeius argola* KIRBY, Cat. l. c. p. 769 Philippines. *Castalius argola* SEMP. Schmett. Phil. 1889 p. 188. *C. argola* FRUHST. B. E. Z. 1900, p. 30, Bazilan).

Auch von dieser distincten Inselrasse bildet ihr Autor nur die Unterseite und, wie SEMPER mit Recht vermutet, die eines

♀ ab. Die Oberseite gleicht zum Verwechseln jener van *Cast. elna* HEW., namentlich jener der sumatranischen Form.

Patria: Mindanao (SEMPER) Bazilan, Febr. März (W. DOHERTY leg.) 3 ♂♂ in Coll. FRUHSTORFER.

C. caleta gerasa subspec. nova.

(*C. argola* SEMP. part. Camiguin de Mindanao).

Der Einfluss des Satellit Inselklima's hat bei dieser Form die weisse Zone der Oberseite verschmälert, so dass *gerasa* eine grosse Ähnlichkeit mit *C. caleta caleta* zeigt.

Patria: Camiguin de Mindanao.

C. caleta decidia HEW. (Taf. 5, Fig. 13).

(*Lycaena decidia* HEW. l. c. p. l. t. *Lycaena* f. 4 Nilgiris. *Cast. decidia* SWINH. Lep. Ind. VII p. 247 t. 633 f. 1 bis 1 g.)

Die continentale Abzweigung dieser sonst nur aus Chaeturia bekannten Art sondert sich in zwei leicht kenntliche Zeitformen, welche denselben Veränderungen unterworfen sind, wie die Generationen der *C. elna noliteia*.

Die Abänderung der regenlosen Periode, forma *interrupta* NICÉV., zeigt oberseits einen namentlich beim ♀, verschmälerten schwarzen Saum, so dass sich das weisse Mittelfeld verbreitern kann. Die Makeln der Unterseite werden spärlicher und kleiner.

Patria: Vorderindien, von den Nilgiris bis Bombay und Sikkim, Assam, Birma

Die Jugendstadien sind bekannt und differiert die Raupe von jener der *Castalius ethion* DOUBL. durch zwei statt einem grünen Rückenstreifen.

C. caleta hamatus MOORE. 1881.

Diese Insellform, welche gleichwie die continentale *C. decidia* in zwei Zeitformen auftritt, wird von englischen Autoren zu Unrecht mit *C. decidia* synonymiert. Ist sie doch oberseits durch breitere Binden bei der Regenform, unterseits durch markantere Schwarzfleckung bei beiden Generationen von der Vikariante leicht zu separieren. Auch schrieb schon NICÉVILLE 1881, dass bei der Ceylon-Rasse, wegen dem gleichmässigeren Klima der Insel, die extreme Trockenzeitform (*interrupta*) nicht zur Entwicklung gelange.

Patria: Ceylon. Im Flachland, auf Brachland nicht selten.

Artengruppe **Upolampes** BETH. BAK.

(Proc. Zool. Society 1908, p. 118).

Augen behaart. Erster Subcostalast gleich nach dem Aufsteigen sich in der Costale verlierend, diese wie bei vielen *Nacaduben* kreuzend. Subcostalgabel wie bei *Castalius*. Klammerorgane äusserst primitiv — in auffallender Verwandtschaft mit jenen von *Taraka hamada* Druce — Tegumen jedoch mit Apophyse lateralis (Falces im Sinne von BETHUNE BAKER). Valven plump, fast gleichmässig breit — Oedeagus messerförmig — oben offen wie eine junge Blattspreite geformt, also rinnenförmig. Nur eine Art bekannt.

Upolampes evena HEW. (Taf. 5, Fig. 14).

(*Lycaena evena* HEW. Ill. Exot. Butt. v. *Lycaena* t. 1. f. 2, 3 ♂, Neu Guinea, WALLACE. *Castalius evena* SMITH. Nov. Zool. 1895 p. 578. Humboldtbai. *Upolampes striata* B. B. l. c. p. 118 t. 9 f. 15 Aroa 4—4500'. *Upolampes striata* ROTHSC. Lep. Woll. Exp. 1915 p. 27 Utakwa River).

Dieser über ganz Neu Guinea verbreitete *Castalius* kommt von der Küste bis etwa 1500 m Erhebung vor. Er scheint lokal nirgends zu differieren — dürfte somit einer sehr alten Art angehören — die aber wohl überall selten ist. Hier wird sie zum ersten Mal für Kaiser Wilhelmsland nachgewiesen — wo sie mein Freund DR. EUGEN WERNER am Berg Gelu auf etwa 1000 m Erhebung auffand.

Patria: Dorey (WALLACE), Humboldtbai (DOHERTY), Süd-Holl. Neu Guinea (Utakwa River) (ROTHSCHILD), Deutsch Neu Guinea (Coll. FRUHSTORFER), Insel Dampier (ROTHSCHILD).

Gattung **Callictita** BETH. BAK.

(Proc. Zool. Soc. 1908, p. 119).

Diese bisher monotypische Gattung umfasst die morphologisch und anatomisch am luxuriantesten entwickelte der bekannten Castaliiden. Structur der Vdgl. von *Castalius* abweichend, durch die sofort sich in der Costale verlierende und diese kreuzende erste Subcostale. Die Subcostalgabel kürzer, deren Zweige enger an einander geschniegt, als bei *Castalius* oder *Taraka*. Vdgl. ein rundliches grosses, discales

schwarzes Androconienfeld tragend. Klammerorgane hochspezialisiert — Oedeagus rinnenförmig wie bei *Upolampes* — Uncus auffallend schwach, kurz, schmal, aber mit sehr langer Apophyse. Valve trompetenförmig — nach aussen weit offen mit scharfem dorsalem Zahn, überall äusserst lang behaart.

Bisher nur von Britisch-Neu-Guinea bekannt — wurde die einzige Art des Genus auch in Kaiser Wilhelmsland durch meinen Freund DR. EUGEN WERNER am Berg Gelu, dem Hinterland der Astrolabebai erschlossen.

Callictita cyara B. B. (Taf. 5, fig. 15), l. c. p. 119 t. 8 f. 1. ♂.

Patria: Owgarra, Angabunga River ca. 6000', Berg Gelu ca. 1100 m Höhe.

Genf, abgeschlossen im Oktober 1917.

ÜBERSICHT DER ARTEN.

<i>ananda</i>	NICÉV.	pag. 25	<i>fasciatus</i>	RÖB.	pag. 31
<i>elna</i>	HEW.	» 35	<i>hamada</i>	DRUCE	» 23
<i>ethion</i>	DOUBL.	» 28	<i>mahanetra</i>	DOH.	» 24
<i>evena</i>	HEW.	» 42	<i>mindarus</i>	FELD.	» 38
<i>caleta</i>	HEW.	» 40	<i>rosimon</i>	F.	» 26
<i>cyara</i>	BETH. BAK.	» 43	<i>roxus</i>	GODT.	» 32

TAFELERKLÄRUNG:

Tafel 4.

Fig. 1. *Castalius isis* DRURY.

- » 2. » *calice* HOPFFR.
- » 3. » *ananda* NICÉV.
- » 4. » *rosimon* F.
- » 5. » *ethion* DBL.
- » 6. » *fasciatus* RÖB.
- » 7. » *roxus* GODT.
- » 8. » *elna* HEW.

Tafel 5.

Fig. 9. *Castalius rhode* HOPFFR.

- » 10. » *mindarus* FELD.
- » 11. » *caleta* HEW.
- » 12. » *argola* HEW.
- » 13. » *decidia* HEW.
- » 14. *Upolampes evena* HEW.
- » 15. *Callictita cyara* B. B.
- » 16. *Taraka hamada* DRUCE.

Revision der Lycaenidengruppe *Heliophorus* auf Grund der Morphologie der Klammerorgane

von

H. FRUHSTORFER (Genf).

(Mit Tafel 6).

Die wenigen zum Teil überaus prächtigen Angehörigen dieser kleinen Artengruppe wurden bisher unter dem Gattungstitel *Ilerda* DBL. (1847) zusammengefasst, wenngleich schon SCUDDER (1875) und später DE NICÉVILLE (1890) die Aufmerksamkeit darauf lenkten, dass der Name *Heliophorus* GEYER (1832) fünfzehn Jahre älter sei. *Ilerda* fällt sogar als absolutes Synonym, weil sowohl die Bezeichnung *Heliophorus*, wie auch *Ilerda* auf dieselbe Art „*epicles* GODT.“ basiert wurden. Dennoch wagte es erst ganz neuerdings SWINHOE die alteingebürgerte Umschreibung *Ilerda* zu verdrängen und in Lepidopt. Indica vol. VIII, p. 100, im Jahre 1910 durch *Heliophorus* zu ersetzen. Aber auch dieser, so spät erst in seine Rechte eingesetzte, Name wird kaum weiterleben, weil er eine Gattung stützt, von der schon HEWITSON (1865) erklärte, dass sie nur eine Serie durch hervorragende Färbung ausgezeichneter Arten umfassen soll. DE NICÉVILLE bemerkte, Butt. India III, p. 323, dass er nicht im Stande sei, auch nur eine noch so schwache Differenz im Geäder *Chrysophanus* gegenüber festzustellen.

Nach meinen Beobachtungen ist zwar dennoch ein Unterschied vorhanden, zunächst in der bei *Heliophorus* breiteren Zelle und dann in deren längeren Subcostalgabel der Vfgl. Diese unbedeutenden Details vermögen aber natürlich auch nicht die „Gattung“ zu schützen und zudem lassen sich noch gewichtigere Argumente gegen die generische Trennung ins

Feld führen, als die bei allen *Lycaeniden* höchst unbedeutenden Geädervariationen. Es ist dies die Gestaltung der inneren Organe, welche mit jenen von *Chrysophanus* identisch sind, was schon der geniale DOHERTY (1886) im Journ. As. Soc. Beng. 1886, p. 130, klargelegt hat. Da zudem DOHERTY schon erkannte, dass die „prehensores“ bei jeder *Ilerda* eine charakteristische Form aufweisen, so bleibt heute nur noch wenig zu sagen über. Nur in einem Punkte dürfen wir uns noch mehr in medias res versetzen, nämlich durch den Hinweis, dass die Klammerorgane nicht allein von jenen der *Chrysophanus*, sondern auch nicht einmal von jenen der *Thecliden* im allgemeinen getrennt werden können. Und dennoch muss gerade der Ausbau der Klammerorgane als das interessanteste Characteristicum der *Heliophorus* gelten, weil sie, so klein und artenarm ihre Gruppe auch sei, eine phänomenale anatomische Differenzierung aufweisen. Dieses Factum wirkt um so erstaunlicher, als die *Heliophorus* coloristisch unter sich eine solche Übereinstimmung, namentlich der Unterseite, aufweisen, dass mir Herr Prof. COURVOISIER schrieb, dass er *H. saphir*, *moorei*, *androcles*, *brahma*, *tamu* und *viripunctata* nur als Coloritabweichungen einer einzigen Gesamtart betrachten könne, und auch SEITZ äusserte sich im gleichen Sinne. Noch wunderbarer als das Festhalten der *Heliophorus* am Kleide der Unterseite, finde ich ihre Zähigkeit im Conservieren der weiblichen Tracht. Diese bleibt in ihren grossen Zügen sogar bei sämtlichen Arten (mit Ausschluss jener von *Hel. sena*) dieselbe, so dass es wahrscheinlich ganz unmöglich wäre, die Arten nach ihren ♀♀ auszusortieren oder zu erkennen. In den *Heliophorus* haben wir demnach eine Formengruppe vor uns, bei welcher eine wenigstens scheinbare zäheste Beharrlichkeit der coloristischen und sonstigen äusseren Merkmale eine fast eruptive und beispiellose Fähigkeit im Auseinanderstreben und der Modification der inneren Organe verbirgt. Nach dem Vorbild der englischen Pioniere der *Lycaeniden*-Anatomie wie TUTT aber müsste demnach die kleine Gruppe in 5–6 Genera zerlegt werden, umsomehr als sie in ihrer caleidoskopischen Buntheit anatomisch ein wahres Conglomerat bildet. Aber wenn auch die Morphologie der *Heliophorus* wie ein Schein-

werfer in das bisherige Dunkel der Artzusammengehörigkeit hineinleuchtete, so hat andererseits der anatomische Befund ergeben, dass die Untersuchung der Klammerorgane nicht geeignet sei Genera zu stützen, sondern weit eher, solche zu Fall zu bringen.

Bieten doch gerade die *Heliophorus* ein wahres Spiegelbild sämtlicher bisher bekannter Theclidengenera und zwar sowohl durch den Polymorphismus der dorsalen, wie auch ihrer ventralen Organe. Allen gemeinsam ist nur der lange, dolch- oder messerförmige Oedeagus. Der Uncus selbst aber wiederholt Motive, wie wir sie bei unsern europäischen *Thecla*, dann bei asiatischen *Zephyrus* oder bei unserem paläarktischen *Chrysophanus* wiederfinden. Die Valve dagegen erinnert in ihren primitivsten Bildungen bei der *Helioph. epicles*-Gruppe an jene der einfach organisierten echten *Lycaenen*, durch scharf bewehrte Lamellen an *Lycaenesthes* und durch die muschelförmige, scharf bedornete Valve von *H. saphir* wieder an *Chrysophanus virgaureae*. Es bleibt also kein Merkmal, das den *Heliophorus* eigentümlich wäre. Systematiker der alten Schule müssen sich demnach auch in Zukunft wieder an Geäder-Motive klammern, welche wenigstens einen festen Pol ergeben — nämlich das Fehlen der vorderen Discocellulare der *Thecliden-Chrysophaniden* — gegenüber den *Lycaena-Lycaeninae*, bei denen selbe stets deutlich erkennbar ist.

Geografisch geben die *Heliophorus* keine Nuss zu knacken, ihre Verbreitung ist die denkbar einfachste. Es sind continentale Falter welche von ihrem Hauptsitz in der Himalayakette nur ins gebirgige westliche China und nach Birma ausstrahlen. Im südlichen Indien und auf Ceylon fehlen sie bereits. Man findet sie auf mässigen Erhebungen von 1500—c a. 2500 m. Nur eine Art, *epicles*, steigt tiefer in die Täler herab und wird in Sikkim bereits auf ca. 600 m. Höhe angetroffen. *Epicles* ist auch die einzige Art, welche Makromalayana und Formosa erreichte, auch scheint sie über die Javabrücke ins südliche Celebes gelangt zu sein. Interessanter gestalten sich die Verhältnisse im malayischen Archipel, wo die einzige dort vorkommende *epicles* eine hochgradige territoriale Empfindlichkeit zeigt. Besonders weit gehend erweisen sich die Mutationen auf Sumatra, wo der Nord-Osten der Insel eine Vikariante pro-

duziert, welche sich coloristisch so weit vom javanischen und continentalen *Hel. epicles* Typus entfernt, dass sie bisher als Species aufgefasst wurde. Im Westen von Sumatra aber existiert eine Rasse, welche nur unerheblich von javanischen *epicles* differiert.

Anatomisch ergeben sich zwei Unterabteilungen der *Heliophorus*:

A. Valve einfach, distal ungezähnt.

B. Valve compliciert, distal scharf gezähnt.

Erste Gruppe.

1. *Heliophorus epicles* GODT. 1823. (Taf. 6, Fig. 6 u. 7). (*Ilerda epicles* FRUHST. B. E. Ztschrft. 1911 p. 252. Zeitformen und Lokalrassen. *Hel. epicles* SWINH. Lep. Ind. vol. VIII p. 103 t. 663 f. 2—2 d. Zeitformen).

H. epicles chinensis FRUHST. 1911 West China, vermutlich auch in Tonkin. Süd Annam (H. FRUHSTORFER leg.)

H. epicles matsumurae FRUHST. 1908. Formosa (Taf. 6, Fig. 6).

H. epicles phoenicoparyphus HOLL. 1878. Hainan.

H. epicles indicus FRUHST. 1908.

Die Generation der trocknen Periode wurde als *rufonotata* FRUHST. unterschieden und von Swinhoe l. c. sehr gut zur Darstellung gebracht.

Patria: Kumaonhimalaya bis Oberbirma.

H. epicles sumatrensis FRUHST. 1908. W.-Sumatra.

H. epicles nila NICÉV. 1895. (Taf. 6, Fig. 7), Nord-Ost-Sumatra.

Diese Form wird hier auf Grund der Structur der Klammerorgane zum ersten Male ihres Artrechtes beraubt und zur Lokalrasse degradiert. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auf der malayischen Halbinsel noch eine Rasse entdeckt wird, welche die Verbindung zwischen *nila* und *epicles indicus* herstellt.

H. epicles epicles GODT. 1823. West-Java.

H. epicles hilima FRUHST. 1911. Ostjava, Bali.

H. epicles subspec. nov. Süd-Celebes.

2. *Heliophorus kiana* SMITH. 1889. Kina Balu, Nord Borneo.

Diese als „*Sithon*“ beschriebene Form ersetzt *H. epicles* im gebirgigen Nord-Borneo. Sie ist sicher trotz der total veränderten Zeichnung und sogar der Flügelform aus dem *H. epicles*-Stamm hervorgegangen und nichts weiter als eine hochspecialisierte Rasse der indomalayischen *Collectivspecies*. Tegumen, Oedeagus genau wie bei *epicles*. Die Valve aber verliert ihre Spitze, verbreitert sich nach aussen und gleicht vielmehr jener von *Hel. sena*. Die weitgehende Veränderung einer Borneo-Vikariante, den übrigen Makromalayanen gegenüber, steht ja nicht allein. Haben wir doch auch in *Delias belisama eumolpe* SMITH und *Stibochiona schönbergi* STGR. analoge Fälle vor uns.

3. *Heliophorus sena* KOLL. 1844. (Taf. 6, Fig. 1).

Diese Art nähert sich unter allen *Heliophorus* im Colorit noch am meisten den palaäarktischen *Chrysophaniden* und gilt deshalb als aberrant. Die Genitalien stehen noch in engstem Connex mit jenen der *epicles*-Gruppe, insbesondere von *kiana* SM. Doch sind sowohl die dorsalen wie auch ventralen Partien plumper gebaut als bei *epicles-kiana* und fällt namentlich der Uncus durch seine bananenförmigen Componenten auf. Auch der Oedeagus ersetzt durch unförmige Breite, was er an zierlicher Länge verloren hat. Desgleichen schwillt der Saccus erheblich an.

Patria: Von Kaschmir bis zum Kumaonhimalaya von 1500—2500 m. Erhebung. Chitral (Evans).

Zweite Gruppe. Klammerorgane compliziert.

4. *Heliophorus moorei* HEW. 1865. (Taf. 6, Fig. 8).

Durch ihr herrliches oberseits lebhaft glänzendes Blau von der sonst sehr ähnlichen *H. tamu* zu unterscheiden.

Mit dieser Art beginnen die eigentlichen *Heliophorus*, welche sich insgesamt unterseits kaum unterscheiden lassen und deren ♀♀ in überraschender Weise den Zeichnungscharacter der *Hel. epicles* ♀♀ äusserst zähe conservieren, so dass die ♀♀ sämtlicher den Himalaya bewohnenden Species nur durch geringfügige Differenzen unterschieden werden können. Valve aufgeblasen, muschelförmig mit einem fron-

talen Zahn in der Mitte der distalen Partie. Uncus nach vorne scharf abgeschnitten, Apophyse lateralis sehr zierlich. Oedeagus kurz.

Patria: Native Sikkim, dort in zwei Zeitformen auftretend, welche SWINHOE zuerst erkannt und l. c. t. 664 zur Darstellung brachte. Bhutan (HEWITSON).

5. *Heliophorus saphir* BLANCH. 1871. (Taf. 6, Fig. 2).

Äusserlich so nahe der vorigen Art, dass sie fast alle Autoren von ELWES 1882, DE NICÉVILLE 1890 an bis zu SEITZ für identisch mit *H. moorei* ausgaben. Coloristisch differiert ja auch *saphir* nur durch das Fehlen des schwarzen Costalrandes der Vfgl., etwas schmälere schwarze Saum der Hfgl. Oberseits und unterseits durch das Verbleichen des schwarzen Submedianbindchens der Vfgl. von *moorei* verschieden. Anatomisch aber entfernt sich *saphir* nicht allein in phänomenaler Weise von *moorei*, sondern von allen übrigen *Heliophorus* in einem Masse, dass man an die Zugehörigkeit zu einer anderen Gattung glauben könnte. In der Tat gleicht die Valvenstructur von *saphir* viel mehr jener unserer *Chrysophanus virgaureae* als irgend einer anderen Theclide. Das Tegumen von *saphir* bildet mit den zierlichen fingerförmigen Gliedern des Uncus einen Rückschlag zu den Formen der *epicles*-Gruppe. Valven auffallend verlängert, kahnförmig mit steil aufgerichtetem Doppelzahn im medialen Teil.

Zwei Ortsformen der Species sind zu unterscheiden:

H. saphir saphir BLANCH. Westchina, hierzu forma *marica* LEECH als Trockenzeitform.

H. saphir birmana subspec. nova. Oberbirma.

♂. Dunkler blau als *saphir*, der schwarze Saum der Vfgl. etwas ausgedehnter, die rote Randbinde der Unterseite der Hfgl. schmaler.

Die Art ist neu für Birma, denn sie wird selbst von EVANS nicht erwähnt. Ein Exemplar entstammt der Sammlung MARTIN, der es von DE NICÉVILLE empfangen hat und zweites besitzt Herr Prof. COURVOISIER.

6. *Heliophorus brahma* MOORE. 1857. (Taf. 6, Fig. 3).

Durch ihre glänzende Oberseite, welche auf grünem Grunde

wie mit goldig kupferner Bronze übergossen aussieht eine der schmucksten Erscheinungen, selbst unter allen Thecliden. NICÉVILLE nennt *brahma* einen der reizendsten Falter des Erdballs und Colonel BINGHAM erzählte mir, dass der Fang einer grossen Serie von *brahma* im oberen Birma die schönste lepidopterologische Erinnerung seines langen indischen Aufenthalts sei.

Klammerorgane hochspecialisiert; Valve viel mehr als bei anderen Arten verbreitert, distal mit kleinen Zähnchen besetzt. Uncus einfach, dessen Partien fingerförmig. Apophyse lateralis länger als bei *H. moorei*.

Die Namenstype der Art stammt aus SIKKIM, wo *brahma* zwischen 1400 und 1800 m. sehr häufig ist, fast das ganze Jahr über fliegt. Sie wird auch vom Kumaon-Himalaya gemeldet und ist stellenweise in Oberbirma häufig. Durch LEPCH ist ihr Vorkommen im westlichen China so am Omishan nachgewiesen. Naga Hills (ELWES), Shan States (MANDERS).

7. *Heliophorus androcles* DBL. 1852.

Die „prehensores“ dieser Art hat DOHERTY 1886 als „stumpf und anscheinend unbewaffnet“ sehr richtig umschrieben. Valvenform fast wie bei *brahma*; distal ohne Zähne. Uncus dagegen complizierter, gleich jenem von *H. tamu*, mit der für viele Thecliden charakteristischen Verlängerung und Verbreiterung der unteren Partie, so dass ein sattelartiges Gebilde entsteht. Die Verbreitung der Art ist discontinuierlich; wir treffen sie im Westhimalaya von Kaschmir bis Kumaon und dann wieder unvermittelt im Osten in Assam, den Naga und Chin Hills. Wie vorauszusetzen, dürfen zwei Arealformen unterschieden werden, deren einer Namen in der Synonymie begraben war und hier wieder aufleben soll als:

H. androcles coruscans MOORE. 1882. Westhimalaya.

Ob *langi* MOORE aus Masuri mit 5 statt drei roten Halbmonden der Hfgl. eine individuelle Abweichung oder evtl. eine *H. brahma* Form umschreibt, kann ich ohne die Type zu sehen, nicht ermitteln.

H. androcles androcles DBL. Sylhet, Assam. Naga, Chin Hills.
(*H. androcles viridis* EVANS, J. Bomb. Nat. Hist. Soc. 1912 p. 989).

Sowohl SWINHOE wie auch EVANS vermuteten, dass *H. moorei* und *H. androcles* nur Formen einer Art seien. Die Morphologie der Klammerorgane hat jedoch ihre weitgehende Differenzierung und Speciesrechte erwiesen.

8. *H. viridipunctata* NICÉV. 1890. (Taf. 6, Fig. 4).

Im Colorit so nahe *androcles*, dass sie von Autoren vor 1890 damit identifiziert oder verwechselt wurde, bietet diese Art eine Reihe anatomischer Besonderheiten, so dass es sehr leicht fällt, *viridipunctata* von ihren nächsten Verwandten zu unterscheiden. Das interessanteste Merkmal bildet die an ihrem Endstück verbreiterte Furca der Valve. Der Uncus besteht aus zwei ungemein dünnen, häutigen schmalen langborstigen Componenten; die Apophyse lateralis ist zarter als bei irgend einer anderen Art und die Valve selbst äusserst scharf bedornt, viel kräftiger als bei irgend einer anderen *Heliophorus*, was wiederum DOHERTY als erster beobachtete.

Viridipunctata ist diejenige Repräsentantin der Gattung, welche in Sikkimsendungen jetzt am häufigsten nach Europa gelangt. In Sikkim bewohnt *viridipunctata* grössere Erhebungen als *H. brahma*.

Drei Ortformen dürfen abgesondert werden:

H. viridipunctata eventa subspec. nova.

(*H. viridipunctata* LEECH. Butt. China 11 p. 405 t. 30 f. 3 ♂).

Die rote Randbinde der Unterseite der Hfgl. wesentlich schmaler als bei der Sikkim-Rasse — alle schwarzen Bindchen und Flecken verloschen. Auf der Oberseite beider Flügel tritt die grüne Bestäubung etwas hinter jener der Himalayaform zurück.

Patria: Westchina, Szetchuan bei Ta tsien lu und anderen Orten.

H. viridipunctata kala TYTLER. Naga Hills.

Diese Form wird von EVANS (Jour. Bom. Nat. Hist. Soc. 1912 p. 989) von den Nagahills erwähnt. Ich konnte noch nicht ermitteln, wo selbe beschrieben wurde.

H. viridipunctata viridipunctata NICÉV, Sikkim, Kumaon-Himalaya.

9. *Heliophorus tamu* KOLL. 1844. (Taf. 6, Fig. 5).

Diese Species lässt sich sowohl was Colorit, als die inneren Organe angeht, leicht von den Vikarianten differenzieren. Das herrliche Violettblau der Oberseite bleibt matter als bei *saphir* und *moorei* und die Klammerorgane erreichen bei *tamu* den Höhepunkt der Entwicklung. Das Tegumen schiebt sich weit vor, verbreitert sich zu einem sattelartigen Gebilde und trägt einen mässig grossen Uncus und eine ebensolche Apophyse lateralis. Die Valvenarmatur kommt am nächsten jener von *H. saphir* — die steil aufstrebenden medialen Zähne entspringen einer kürzeren Basis, doch sind deren Stacheln länger. Die Valve selbst ist tief ausgehöhlt — kahnförmig — am Endstück verbreitert, scharf abgeschnitten mit zwei divergierenden Endspitzen bewehrt.

Tamu bewohnt ein wenig ausgedehntes Gebiet, wird von Chitral bis Peshawar und Kaschmir gemeldet.

SWINHOE erkannte als erster deren Zeitformen und bildete selbe t. 664 1 bis 1 d. ab. Der Trockenzeitform gebührt der Name *oda* HEW. 1865.

Aus den Naga Hills wird ferner erwähnt:

H. kohmensis TYTL., eine „Art“, welche EVANS zwischen *H. epicles* und *H. tamu* KOLL. einschiebt.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel 6.

- Fig. 1. *Heliophorus sena* KOLL.
 » 2. » *saphir birmana* FRUHST.
 » 3. » *brahma* MOORE.
 » 4. » *viridipunctata* NICÉV.
 » 5. » *tamu* KOLL.
 » 6. » *epicles matsumurae* FRUHST.
 » 7. » *epicles* GODT.
 » 8. » *moorei* HEW.
 » 9. *Una pontis rovorca* FRUHST.

Eine neue Rasse aus der bisherigen „Gattung“ *Orthomiella*

von

H. FRUHSTORFER (Genf).

(Mit einer Abbildung).

Orthomiella zählt zu denjenigen monotypischen „Gattungen“, die vernünftiger Weise beseitigt werden können. Ihr Schöpfer DE NICÉVILLE schob sie zwischen den *Azanus* und *Lycaenesthes* ein, ein Vorgehen, das durch die nahen Beziehungen von *Orthomiella* zu den *Lycaenesthes* seine Berechtigung findet. Mit den *Azanus* aber fehlt jeder Einklang, sowohl im Geäder, wie auch in der Anatomie der Genitalien. BINGHAM brachte *Orthomiella* zwischen *Chilades* und *Niphanda* unter, die anatomisch wieder nicht die geringste Affinität mit *Orthomiella* bekunden. SWINHOE bevorzugte einen Anschluss an *Azanus* und *Catochrysops*, wogegen gleichfalls ernste Einwendungen zu erheben sind. Das sonderbarste bei all diesem Tappen im Dunkeln aber besteht darin, dass keiner der Autoren, welcher sich mit der „Gattung“ beschäftigte, deren innigste Verwandtschaft mit dem „Genus“ *Una* auffiel. Mit diesen hat doch *Orthomiella* zunächst das Gesamtcolorit — die Fleckenverteilung der Unterseite, das Geäder — ja sogar die recht eigentümliche Form der ungemein langen, dicht borstig behaarten Palpen gemeinsam. Dass sowohl *Una* wie auch *Orthomiella* zu den *Lycaeninae* gehören — denen Androkonien fehlen — ist ein weiterer, wenn auch negativer Beweis der Beziehungen der beiden Artengruppen. Wenn hier nun auch noch festgestellt wird, dass die Morphologie der Klammerorgane in allen wesentlichen Punkten eine volle Übereinstimmung ergeben hat, so versteht es sich von selbst, dass *Orthomiella* unter *Una* als dem um 75 Druckseiten früher publizierten Namen zu sinken hat.

Die „Gattung“ *Una* aber schmiegte NICEVILLE den *Pithecoops* und *Neopithecoops* an, einer Formengruppe mit denen *Una*, abgesehen von einigen nebensächlichen Geädermerkmalen auch nicht die geringste Übereinstimmung bekundet, sicher noch viel geringere als mit den *Zizera*, denen DISTANT die damals allein bekannte *Una usta* anreichte. Es sei noch bemerkt, dass die Augen von *Orthomiella pontis* sehr lang behaart sind, während die von mir untersuchten *Una usta*, im Gegensatz zu den NICEVILLE'schen Angaben nackte Augen vorweisen. Dass aber nackte oder beborstete Augen keinerlei Gattungscharacter ausmachen, werde ich demnächst an der Hand der Anatomie der *Tarucus* beweisen. Über die Jugendstadien der *Una* sind wir noch völlig im Dunkeln; unbekannt war auch, dass die *pontis*-Formen dem Einfluss der Jahreszeit unterworfen sind. Nach dem mir vorliegenden Material aber tragen Individuen der regenlosen Periode, ganz abgesehen von der veränderten Flügelform, einen dichteren Belag modificierter Schuppen der Hinterflügel als Exemplare der Regenzeit.

Die „Gattung“ *Una* bewohnt, nach den heutigen Feststellungen, ein ausgedehnteres Areal als ihr bisher zugewiesen war.

Wir treffen sie vom südlichen und mittleren China an durch Birma bis nach Sikkim und südwärts von den Nagahills in allen Hauptregionen von Makromalayana.

Una pontis sinensis ELW. Ningpo, Kiu-kiang. Changyang (LEECH.).

Una pontis rovoreae subspec. nova. (Taf. 6, Fig. 9).

(*Orthomiella pontis* Auct. Birma).

Habituell bedeutend kleiner als *pontis* aus China und Sikkim — der Flügelschnitt spitzer, dadurch vielmehr der *Una usta* genähert als *pontis*. Grundfarbe der Oberseite nicht blauviolett, wie bei *pontis*, sondern braun mit scharf abgesetztem, leicht violett erglänzendem, Spiegel der vorderen Hälfte der Hfgl. Die Unterseite von jener der *pontis* abweichend durch das Fehlen der braunen Binde der Vfgl. und die verschmälerte und demnach zierlichere braune Fleckenbinde der Hfgl. Gesamtfärbung der Unterseite vorwiegend gelblichgrau, statt grauschwarz, wie bei *pontis* und dadurch wiederum der *Una usta* ähnlich.

Patria: Chin-Hills, Birma. (BINGHAM); Nord-Birma (Coll. FRUHSTORFER).

Das mir vorliegende ♂ gehört entschieden einer Trockenzeitform an.

Una pontis pontis ELW. Sikkim.

Una usta DIST.

Una usta, NICÉV. Butt. Sumatra 1895 p. 451, Cachar, Tenasserim, Sumatra ♂ ♀. *Una usta*, FRUHST. B.E.Z. 1896 p. 303, Java). *Una usta*, SWINH. Lep. Ind. VII, 1910 p. 279, Nagahills. *Una usta*, MOULT, J. R. As. Soc. 1911 p. 105. Kinabalu (sehr selten) Sarawak auf Sandbänken des Limbangflusses in Gesellschaft von *Lycaenopsis dilecta* manchmal zu hunderten).

Die ventralen Partien der Klammerorgane kräftiger entwickelt als bei *Una pontis*, die Valve mit einer dorsalen Leiste mit äusserst scharfen vorspringenden chitinisierten Zähnen. Uncus wie bei *pontis*. Oedeagus gleichfalls robuster mit breiterer Basis und ausgedehnter Carina.

Patria: Assam bis Singapore, Borneo, Sumatra, Java.

Zur Evolution der Zeichnung bei den holometabolen Insekten

von

J. C. H. DE MEIJERE (Amsterdam).

Das Thema der Evolution der Zeichnung bei den Lepidopteren u. s. w. erfreut sich in den Niederlanden gegenwärtig regen Interesses.

Nachdem VAN BEMMELEN vor wenigen Jahren (1912) seine Ansichten über die primitive Zeichnung der Tagfalter dahin zusammengefasst hatte, dass eine Längsstreifung, längs den Adern und als Zellenmittelstreifen, das primäre Moment bilde, woraus die Fleckenzeichnung herzuleiten sei, trat ich dieser Meinung in einem Aufsatz in *Tijdschrift voor Entomologie*, Bd. LIX, 1916, S. 55—147 (Übersicht 143—147) entgegen. Ich zog dabei auch die Dipteren und Neuropteren in Betracht, ferner auch zahlreiche Repräsentanten der Heteroceren.

Was die Dipteren anlangt, so kam ich zum Schlusse, dass hier im allgemeinen an verschiedenen Stellen des Systems eine progressive Zeichnungsentwicklung erkennbar ist, wobei indessen keine einheitliche Entwicklungsreihe festzustellen ist, sondern verschiedenartige Momente, teils in Beziehung zu, teils ohne Beziehung zum Geäder, eine Rolle spielen, sodass verwandte Formen öfters verschiedenartig aussehen, ähnliche Entwicklungsstufen dagegen in verschiedenen Familien wiederkehren, wie ich das l. c. ausführlich durch Beispiele erläutert habe. Als gleich verschiedenartig ergaben sich die Entwicklungsrichtungen, welche von den Neuropteren eingeschlagen sind. Bei den Lepidopteren konnte ich mehrere der für die Dipteren angenommenen Momente wiederfinden, im allgemeinen ergaben sich bei

diesen die mediane Zellfleckung, die Längsaderstreifung und die Queradersäumung als von hervorragender Bedeutung. Sehr viele Zeichnungsmuster liessen sich auf diese zurückführen, und in den verschiedensten Familien findet man diese in einfacher Form vertreten.

Als primäre Zeichnung der Raupen gab ich eine Punktierung an, welche sich nach den bekanntlich eine bestimmte Anordnung zeigenden Borstenhaaren richtet. Sie ist namentlich bei jungen Raupen erkennbar, bei älteren durch Ausbildung sekundärer Borsten und Zeichnungsänderungen verwischt. Entsprechende Fleckung findet sich öfters bei den Imagines und bei Tagfalterpuppen. Den letzteren hat deshalb VAN BEMMELEN eine hohe phylogenetische Bedeutung zugeschrieben, indem er die Färbung ihres Körpers und ihrer Flügelscheiden aus derjenigen eines vielleicht noch flugfähigen Subimagostadiums herleitete. Diesem konnte ich nicht beistimmen, sondern war der Ansicht, dass diese Tagfalterpuppen eine sekundäre Entwicklung zeigen und aus viel einfacher, gleichförmig gefärbten Puppen hervorgingen, wie sie heute noch die Neuropteren und auch zahlreiche Microlepidopteren, Hepialiden u. s. w. zeigen. Dass dennoch eine Ähnlichkeit in der Zeichnung mit der primitiven Raupenpunktierung vorhanden ist, führte ich darauf zurück, dass bei diesen Puppen im allgemeinen wieder die Stellen der Sinnesborsten am ehesten zur Pigmentablagerung gewählt werden, während in den Flügeln namentlich auch wieder gewisse Beziehungen zum Geäder zu erkennen sind, sodass hier gewisse Zeichnungsmuster der imaginalen Flügel mehr oder weniger imitiert werden.

In der letzten Zeit sind wieder einige Arbeiten erschienen, welche sich mit dem Thema beschäftigen, nämlich drei Aufsätze von VAN BEMMELEN ¹⁾ und die Inauguraldissertationen

¹⁾ BEMMELEN, J. F. VAN. Die Flügelzeichnung der Hepialiden. Zool. Anz. XLVIII. 1916. S. 167—187.

BEMMELEN, J. F. VAN. Het kleurenpatroon der Diptera-vleugels. Verslag K. Akad. Wet. Amsterdam, XXV, 1917, p. 1287—1303.

BEMMELEN, J. F. VAN. Ontwikkeling van het kleurenpatroon op vleugels en lichaam der Lepidoptera. Handel. 15e natuur- en geneesk. congres, 1915, p. 281—301.

von BOTKE ¹⁾ und SCHIERBEEK ²⁾. Weil in diesen Arbeiten mein Standpunkt in verschiedenen Hinsichten kritisiert wird, so sei es mir erlaubt, hier einige Bemerkungen zu veröffentlichen, welche zur Verständigung beitragen mögen.

BOTKE gibt in seiner Abhandlung nach einer historischen Einleitung über die Phylogenie der Zeichnung bei den Lepidopteren seine eigenen Untersuchungen, welche sich indessen hauptsächlich auf einige, z. T. einander recht ähnliche Cossiden beschränken. Ein Vertreter der verwandten Arbeliden, eine Micropterygide und ferner einige Trichopteren wurden weiterhin in Betracht gezogen.

Er zieht den Schluss, dass ein System internervaler Querstriche das primitive Muster repräsentiert, welche Striche selbst wieder phylogenetisch auf erloschene Queradern bezogen werden. Erst aus diesen Strichen seien dann die Zwischenaderflecke hervorgegangen. Auch ich habe in meiner Abhandlung p. 108 ff. die auch von anderen schon hervorgehobene Bedeutung eines erloschenen Queradersystems als Leitmotiv für die serielle Fleckenanordnung besprochen; es schien mir sehr problematisch, ob die bei phylogenetisch tieferstehenden Gruppen vorhandenen, öfters gesäumten Queradern bei der Fleckenbildung der Lepidopteren eine Rolle spielen, und ich liess unentschieden, ob in dem Falle die Flecke als Queradersäume oder als Kernflecke in den entsprechenden Zellen zu deuten wären. Jedenfalls scheinen mir die von BOTKE beschriebenen Cossiden wenig geeignet als Beispiele uralten Musters zu dienen; ich sehe in ihnen eine hochgradige Entwicklung einer sympathischen borkenähnlichen Färbung, welche ich in meinem Aufsatz S. 84 aus einer *Zeuzera pyrina*-ähnlichen Fleckenzeichnung herleitete. Dieser Weg scheint mir besser verständlich als der umgekehrte. Eine ebensolche sympathische Färbung zeigen die von BOTKE

¹⁾ BOTKE, J. Les motifs primitifs du dessin des ailes des Lépidoptères et leur origine phylétique. 1916, auch: Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) XV, p. 115—260.

²⁾ SCHIERBEEK, A. On the setal pattern of caterpillars and pupae 1917; auch: Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2), XV, p. 261—416.

SCHIERBEEK, A. Over het setale patroon der rupsen II. Versl. k. Akad. Wet. Amsterdam. XXV, 1917, p. 1305—1309.

aufgeführten Neuropteren, und schon bei der *Neuronia imperialis* ist vielmehr ein Tropfensystem in der Flügelhälfte als ein Querstrichsystem erkennbar. Wenn BOTKE auch bei Vanessen die Querstrichelung, welche er hier als „traits effilochés“ bezeichnet, wiederfinden will, so scheinen mir diese mit dem primären Zeichnungsmuster überhaupt nichts zu tun zu haben, sondern es sind eher spät erworbene Elemente der sympathischen Färbung. Überdies zeigen eben dieselben Flügel in den kleinen, schwarzen, runden, oft weiss gekernten Flecken die Reste der wirklich primären *Argynnis*-Zeichnung, während viele Tagfalter, manche Pieriden, Lycaeniden u. dgl. wohl diese, aber nicht die sympathische Querstrichelung zeigen, welche offenbar von ersterer unabhängig und von sekundärem Charakter ist. Auf sie führe ich auch die Zeichnungen der BRYK'schen aberrativen *Gonepteryx rhanni*, zurück, wie ich es in meiner Abhandlung (p. 94) schon ausführlich erörtert habe, und messe diesem Exemplar somit keine sehr hohe phylogenetische Bedeutung bei. Was primitiver ist, Querstriche oder Flecke, welche beide bei *Argynnis* vorkommen, ist überhaupt nicht aus der Betrachtung einiger wenigen Arten zu entscheiden. Meine Untersuchungen über eine weit grössere Anzahl von Schmetterlingen der verschiedensten Familien, wobei ich immer in jeder Familie das primitivste Muster zu erforschen suchte, haben mich wiederholt auf das Fleckensystem geführt, und aus diesem liessen sich Querstriche herleiten, weiter Querlinien, u. s. w. Mehr kann man immerhin nicht tun als nach Untersuchung möglichst vielen Materials so weit möglich nach unten vorrücken. Auch der vereinzelte, mit BOTKE's Ansichten stimmende Befund bei *Eriocrania sparmannella* scheint mir von wenig Bedeutung, so lange nicht die Micro's eingehender untersucht sind. Dass sie eine primitive Form ist, sagt eben nichts, weil wir gerade bei den alten Microfamilien oft offenbar verwickelte, sekundäre Färbungsverhältnisse finden, oft komplizierter und von anderer Natur als die der Macro's; schon bei *E. fastuosella* ZELL. ist das Verhalten der Flecke ein anderes (meine Abh., p. 86, wo indessen Zeile 5 v. u. Längsadern statt Queradern zu lesen ist). BOTKE's Beispiele würden eben auch nur dann beweisend sein, wenn bei Vertauschung

der Querstriche durch Queradern ein Adersystem entstehen würde, welches dem der Trichopteren bzw. Panorpaten genügend ähnlich wäre; dafür sind aber die Querstriche viel zu zahlreich, überdies zu variabel in Anzahl.

Dass ich bei Trichopteren, Dipteren und Lepidopteren trotz aller Verwandtschaft je auf verschiedene ursprüngliche Zeichnung geführt wurde, kann nur dann Wunder nehmen, wenn man diese Gruppen auf ein und dieselbe neuropteroide Form zurückführen will, ist aber sonst kein Hindernis, weil eben bei den Neuropteren s. l. die Zeichnung jetzt und auch wohl früher so ungemein verschieden ist. Was die Dipteren anlangt, so weist BOTKE auf den deutliche Queradersäume zeigenden *Bittacus tipularius* hin, und meint, diese seien von den Tipuliden direkt übernommen, sodass die ältesten Dipteren nicht farblos waren. Auch dies scheint mir wenig überzeugend; andere *Bittacus*-Arten zeigen wieder andere Muster, und diese Gattung besitzt überhaupt eigentümliche Merkmale spezialisierter Natur; bei *Panorpa* dagegen sind die Querstriche und Binden gerade nicht Queradersäume, sondern liegen in den Zellen. Es hat m. Er. nur Sinn, die Säume der Tipuliden auf den *Bittacus* zurückzuführen, wenn solche Säume das allgemeine Zeichnungsmotiv der Panorpata bildeten oder bestimmte Gründe vorlägen, die Dipteren gerade von einem solchen *Bittacus* herzuleiten, welchem wohl kein Entomologe beistimmen würde. Im übrigen glaube auch ich, dass die Queradersäumung der Tipuliden schon recht früh aufgetreten ist. Es tritt eben auch nie das vollständige Säumesystem des *Bittacus* auf, sondern es sind meistens nur die vorhandenen Queradern, dazu die queraderähnlichen Wurzeln der Längsadern und Gabelstellen gesäumt, sodass man bei der überhaupt oft deutlich progressiven Zeichnung die Säume gar nicht als Überreste zu deuten braucht.

Manche Dipteren der höheren Familien zeigen eben solch verwickelte Farbmuster, dass hier an eine phylogenetische Recapitulation kaum zu denken ist, weil eben die Vorbilder in den älteren Insektengruppen nicht zu finden sind. Ich möchte hier eine fortschreitende Entwicklung für sich annehmen, welche öfters parallelen Wegen folgt. Je mehr ich die Insekten und ihre Verwandlungen studiere, um so mehr

komme ich zur Ansicht, dass eine polyphyletische, parallele Entwicklung in sehr vielen Fällen nachweisbar ist. Einem solchen Parallelismus, oder, wenn man will, Orthogenesis begegnen wir gerade bei den Dipteren auf Schritt und Tritt; ähnlicher Fühlerbau, ähnliche Nervatur, ähnlicher Bau des Tarsus, selbst ähnliche sekundär-geschlechtliche Merkmale (Kopfverbreiterung, Beinanhänge u. s. w.) kommen in ganz verschiedenen Familien vor. Zum selben Schlusse komme ich, was die Lepidopterenfärbung anlangt. Wenn man SEITZ' Palaearkten durchblättert, so wird man überrascht durch die häufige Wiederholung desselben, weit entwickelten Farbmusters in verschiedenen Familien. Ich möchte hier nur beispielsweise darauf hinweisen, dass die bekannte, aus der von *Abraxas grossulariata* herzuleitende Färbung von *A. sylvata* (Seitz. Palaearkt. IV, Taf. 156) sich ausserdem findet bei *Culcula exanthemata* (ibid. IV, Taf. 14 f.), bei der Drepanide *Auzata superba* (ibid. II, Taf. 23 g), gewissermassen auch bei *Cilix glaucata* (ibid. II, 48 d), und bei der Noctuide *Tarache urania* und Verwandten (ibid. III, Taf. 52 i), dass in mehreren Familien hochentwickelte grüne Arten mit ein paar hellen Querlinien auftreten, wie auch in vielen Gruppen Augenbildungen aus den Queraderflecken entstehen. Soll dies nun anzeigen, dass dies alles schon dagewesen ist, und es sich bei den heutigen Formen um Rekapitulation auf Grund latenter Erbmassen handelt, sich also gewissermassen die Schmetterlingswelt zum 2^{ten} Male herausbildet? Ich kann mich zu dieser Annahme nicht entschliessen, sondern möchte hierin Fälle von unabhängiger Entwicklungsgleichheit erblicken. Demnach kann ich auch VAN BEMMELEN nicht beistimmen, wenn er in ähnlichem Fall, wo bei den Hepialiden ähnliche Zeichnung in verschiedenen Gattungen als Endzustand auftritt, diese auf eine alte, wieder manifest werdende Erbmasse zurückführt. In meiner Abhandlung (p. 85, Anm.) trat ich dieser Ansicht, welche VAN BEMMELEN auch in seinem neuesten Aufsätze aufrecht hält, entgegen. Die Hepialiden sind offenbar eine sehr primitive Schmetterlingsfamilie, deren primäres Zeichnungsmuster, das o x o-Motiv (wobei ich allerdings das Hauptgewicht auf den o-Flecken, als den verbreiteten medianen Fleckenreihen homolog, legen

möchte) sich in eigener Weise differenziert hat. VAN BEMMELEN betont nun, dass diese sekundären Umbildungen bis zu einem gewissen Grade unabhängig von den Gattungsmerkmalen sind; innerhalb einer einzigen Gattung finden sich mehrere Umbildungstypen, und ein und derselbe Typus tritt in mehreren Gattungen auf, und er schliesst hieraus, dass jede Eigenschaft älter ist nicht nur als das Genus, sondern selbst als die Familie, die meisten sogar als die ganze Ordnung der Lepidoptera. Das Endresultat ist also nach ihm schon bei einem der gemeinsamen Vorfahren vorhanden gewesen. Ich möchte vielmehr annehmen, dass wir es auch bei diesen progressiven Differenzierungen mit einer parallelen Entwicklungsgleichheit in verschiedenen Gattungen zu tun haben. Älter als die Familie dürfte eben nur das primäre Zeichnungsmuster der o-Flecke sein.

Neuerdings ist VAN BEMMELEN (Versl. Akad. Wetensch. Amsterdam 26, 1918, p. 894—905) der Ansicht, dass das auch von mir besprochene Fleckensystem der Arctiiden nur scheinbar primitiv ist; es sei, wenn ich gut verstanden habe, aus dem o x o-system der Hepialiden herzuleiten durch secundäres Verwischen der Hälfte der Flecken, von welcher öfters noch Reste, so z. B. bei *Utetheisa* nachweisbar seien. Ich hatte das Rot hier als Grundfarbe angenommen und die weissen Stellen nur als sekundäre helle Säume der schwarzen Flecke gedeutet und bin auch jetzt noch nicht von ihrer höherer Bedeutung überzeugt, u. a. weil bei solchen Arctiiden auch die Flecke auf dem Halskragen und Schulterplatten ganz dieselben hellen Säume zeigen.

Die auch bei mehreren *Argina*-Arten deutlichen, hellen Säume zeigen, entgegen dem Verhalten der Zwischenräume zwischen den o x o auch gar keinen Zusammenhang mit den Langsadern. Weil bei diesen Fleckenfragen keine weiteren morphologischen Eigenschaften zur Entscheidung herbeizuziehen sind, so scheinen mir die Homologien, sobald etwas dagegen spricht, doch zu hypothetisch, um darauf weitere Schlüsse aufzubauen.

Im übrigen habe auch ich (meine Abh., p. 85) die x-Flecke der Hepialiden schon mit der roten „Grundfarbe“ der *Utetheisa* (= *Deiopeia*) homologisiert.

Indessen freut es mich, dass auch VAN BEMMELEN jetzt,

wie z. B. aus seinen Angaben über *Coscinia striata* und *cribrum* hervorgeht, die Längsstreifung aus Fleckung hervorgehen lässt, also gerade das annimmt, was ich in meiner früheren Abhandlung nachzuweisen versuchte.

In gleicher Weise verhält sich die Sache bei den Dipteren. Weil sich hier farblose und in verschiedener Weise gefärbte Flügel in vielen Familien wiederfinden, so muss man hier entweder eine parallele Entwicklung in der Richtung der Farblosigkeit oder eine solche in verschiedenen Zeichnungsrichtungen annehmen. Bei der oft offenbaren Progression in der Verwicklung der Muster scheint mir letztere Annahme den Tatsachen am besten zu entsprechen.

M. Er. haben wir es auch hier mit neuen Merkmalen zu tun und liegt kein Grund vor, an eine Rekapitulation alterer Zustände festzuhalten, weil wir solche Muster in der Ahnenreihe der Dipterenordnung überhaupt nicht mit Sicherheit kennen, die Muster sich vielmehr den heutigen Verhältnissen des Geäders, Flügelumrisses u. s. w. oft unmittelbar anschliessen, also einen ganz eigenen Charakter tragen. Dass die allgemeine Potenz zur Pigmentbildung sich gelegentlich auch an den Hypodermiszellen des Flügels äussern kann, auch dafür braucht man kaum auf ein alte Vorfahrenstufe zurückzugreifen.

Die Phylogenie der Dipterenzeichnung ist eben ein viel verwickelteres Problem als dasjenige der Vogelbezeichnung, welche BOTKE mir gegenüber vergleichsweise heranzieht. Die Fälle würden nur dann ähnlich sein, wenn zahnlose und in allerhand Weise bezahnte Formen sich nicht nur bei den Reptilien, welche als Vorfahren der Vögel in Betracht kämen, sondern bis in die höchst entwickelten Vogelfamilien gemischt vorfänden. Ich habe natürlich nicht nur auf die Anzahl der ungefärbt-flügeligen Dipteren geachtet, als ich dies Verhalten als Ausgangspunkt für die Zeichnung annahm, es fehlte mir eben der Grund, ein bestimmtes Farbmuster als das primitive anzunehmen. Auch jetzt sehe ich keinen zwingenden Grund, die in verschiedenen Familien sporadisch auftretende, ziemlich schematisch gleichmässige Fleckung (mehrere Tipuliden, Chironomiden wie *Chironomus marmoratus*, *Tanytus guttipennis* und *monilis* u. s. w., *Haematopota*, *Hydro-*

phorus, *Ardoptera*, mehrere Sciomyziden, Ephydrinen, *Tragionops* u. a.) als vornherein beibehaltenes primäres Muster zu deuten. Wollte man von dieser primären Fleckenpatrone ausgehen, so könnte man eben annehmen, dass es sich bei sehr wenigen Formen verschiedenster Gruppen bewährt hat, bei den übrigen auf parallelen Linien in sehr divergenten Richtungen entweder weiterdifferenziert oder bis zur Farblosigkeit reduziert hat. Möglich wäre das immerhin, die Tatsachen sprechen hierfür m. Er. bei unbefangener Betrachtung einstweilen nicht genügend, weil genügender Anschluss unter einander sowie an eine gemeinsame stammelterliche niedrigere Insektenordnung fehlt; ein wiederholtes Auftreten, auch dieses einfachen Musters kann ich mir sehr wohl denken. Vielleicht spricht für sein sekundäres Auftreten der Umstand, dass gerade bei mehreren dieser Formen auch die Beine gefleckt oder geringelt sind, öfters auch der Thorax. Diese in verschiedener Anzahl vorhandenen Querringeln an den Beinen weisen immerhin schon darauf hin, dass für eine solche seriale Verdunkelung es nicht notwendig ist, auf erloschene Queradern zurückzugreifen. Das nimmt natürlich nicht hinweg, dass innerhalb bestimmter Grenzen sich das Muster bei verwandten Formen weiter differenziert haben mag, also z. B. nicht jede Tipulidenform es für sich erworben zu haben braucht. Falls das Muster in mehreren Gruppen selbständig auftrat, so fehlt mir das Sinnesorgan zur Entscheidung, beim Mangel einer unzweifelhaft ähnlich gefärbten Vorfahrengruppe, ob dieses auf Grund eines bestimmten Erbmaterials von statten geht.

Ich möchte mich den Tatsachen entsprechend mit Feststellung des Auftretens begnügen und keine ganz hypothetische Verbindungslinien ziehen. Im übrigen bin ich der Ansicht, dass, wie auch bei den Lepidopteren, Hin- und Herschwankungen stattgefunden haben, weshalb gelegentlich bestimmte wenig gefärbte Muster aus verwickelter gezeichneten hervorgegangen sein könnten. Solche spezielle Fälle bleiben aber, bei der vielfachen Durchflechtung der übrigen Merkmale, oft unsicher.

Die grosse Zeichnungsdivergenz innerhalb einer und derselben Gattung, wie wir sie auch bei Lepidopteren, z. B.

bei *Papilio*, wiederfinden, weist überdies darauf hin, dass diese unserem Auge besonders auffälligen Merkmale auf unserer Beobachtung nicht entsprechend starken Constitutionsänderungen beruhen, deren Phylogenese deshalb schwer in Einzelheiten zu eruieren sein wird.

VAN BEMMELEN gibt eben auch die parallelen Reihen in den verschiedenen Familien zu, will aber eine polyphyletische Neuentwicklung homologer Zeichnungen durch die Annahme umgehen, dass die gemeinschaftlichen Vorfahren der mit einander verwandten Genera und höherer Gruppen schon alle diese verschiedenen Muster besaßen, und dass ihre Nachkommen die Anlage zu der ganzen Serie die Farbenzeichnungen von ihnen ererbt haben. Ganz wie VAN BEMMELEN für die Hepialiden annimmt, seien die Motive und Muster der Farbenzeichnung älter als die Geschlechter und Familien, in welchen sie auftreten. Weil derartige Parallelreihen nun aber nicht auf die Zeichnung beschränkt sind, sondern sich auch bei mehreren anderen Merkmalen wiederfinden, so würde dieses Prinzip in seiner Konsequenz dazu führen, dass man die Dipteren von einem hochentwickelten Dipteron herleiten müsste. Ich möchte mich lieber denjenigen Forschern anschliessen, welche für die Bedeutung der parallelen Evolution eingetreten sind, und meine, dass diese gerade bei den äusserst formenreichen Insekten eine sehr grosse Rolle spielt, was die Aufstellung spezieller Stammbäume in dieser Gruppe natürlich sehr erschweren würde. Es handelt sich hier nicht um blosse Convergenzen, sondern um parallele Entwicklungsgleichheit, sodass Feststellung der Homologie nicht einmal genügt, um auf eine monophyletische Entstehung schliessen zu dürfen. Es berührt mich hier angenehm, dass SCHIERBEEK für das Borstensystem der Raupen eine parallele Entwicklung in verschiedenen Familien anzunehmen geneigt ist. Es mache nach ihm den Eindruck, dass die Familien sich unabhängig von und parallel zu einander entwickelt haben, und auch eine polyphyletische Entstehung der Holometabolie hält er nicht für unmöglich. Würde dann auch dieses darauf hindeuten, dass bei den gemeinsamen Vorfahren diese Eigenschaften schon einmal vorhanden gewesen sind? Dass wir im übrigen in unserem

Erbmaterial die Eigenschaften unserer gesamten Vorfahren besitzen, damit werden zahlreiche Vererbungsforscher doch nicht einverstanden sein.

Dass sich innerhalb bestimmter Grenzen Zeichnungsverhältnisse mit einander phyletisch in Beziehung bringen lassen, habe ich nie geleugnet, habe dies auch z. B. für *Haematopota* p. 67, für *Tetanocera* p. 69 u. s. w. genügend betont. Im übrigen habe ich meinerseits mehr auf die grosse Divergenz hingewiesen, sodass die eben vorhandene Zeichnung verwandter Formen aus nicht homologen Elementen bestehen kann, ferner auf das Auftreten übereinstimmender Färbungen in weit getrennten Gruppen. Dass sich auch bei den Trypetinen bestimmte Entwicklungsreihen feststellen lassen, habe ich selbst auch angegeben. Was die gelblichen Tropfenflecken anlangt, welche ich als besondere Neubildung, VAN BEMMELEN als Stadium im Verschwindungsprozess von Glasflecken betrachtet haben will, so bin ich durch seine Ausführungen nicht gerade überzeugt. Im allgemeinen findet die Verkleinerung der glashellen Stellen durch einfache Ausdehnung der dunklen Partien statt, und gerade bei den breitflügeligen, mit ihren Flügeln prunkenden Platensinen dürfte es sich doch um etwas mehr Progressives als eine Reduktion zur Einfärbigkeit handeln, sowie auch die mit bestimmten Stäbchen besetzten Fleckchen von *Rhabdochaeta* und Verwandten offenbar etwas Neues sind.

Mich erinnern die gelben Fleckchen der *Tephritis flavipennis* und dgl. mehr an die helleren Kerne in Queradersäumen, wie sie z. B. die Tipulide *Idioptera* zeigt. Dass auch bei meiner Auffassung solche Fleckchen bei verwandten Formen glashell werden können, habe ich selbst p. 71 auch betont.

Die schematisch schöne Anordnung der Fleckchen bei *Poecilostola angustipennis* MEIG., welche VAN BEMMELEN nach VAN DER WULP abbildet, findet sich leider nur in dieser Zeichnung, bei den Tieren selbst sind diese Fleckchen weit unregelmässiger zerstreut. Wenn VAN BEMMELEN meint, dass die 3 Fleckenreihen in der drittletzten Zelle auf eine erloschene Längsader hinweisen, so ist dies offenbar nicht richtig, weil hier überhaupt keine Längsader fehlt, sondern

die Zelle hier von Cu_2 und An_1 begrenzt ist, während Cu_1 , wie bei den Linnobiinen gewöhnlich, die Discoidalzelle unten begrenzt. Desgleichen ist nach meiner Erinnerung auch bei mir die jetzt von VAN BEMMELEN ventilierte Ansicht aufgekommen, dass der dunkle Medianstreifen in der 1^{ten} Hinterrandzelle und der darüber liegenden Zelle bei Tanageren z. B. auf je eine erloschene Längsader zurückzuführen sei. Ich habe diese Ansicht aber gleich fallen gelassen, weil die Erlöschung solcher Zweige hier wie bei den Tipuliden in anderer Weise zu denken ist, nämlich nicht durch Wegfall, sondern durch Verschmelzung, bzw. allmähliche Verlängerung der Gabelstiele auf Kosten der am Flügelrande liegenden Gabel. Somit liegt für die Annahme einer median in den Zellen übrig bleibenden Spur kein Grund vor.

Es hat mich sehr gefreut, dass SCHIERBEEK in seiner Arbeit, in welcher er bei einer Anzahl Raupen die primäre Punktierung, bzw. Beborstung ausführlich beschreibt, mit mir einverstanden ist, dass beide einander entsprechen. Trotz der ausführlichen angegebenen Literatur hat er ein Paar für ihn wichtige Arbeiten übersehen. Zunächst eine Abhandlung von VON VOSS¹⁾ über die Entwicklung der Sphingiden-Raupen, in welcher dieser Autor die primäre Beborstung des 1^{ten} Stadiums derselben und ihr weiteres Los beschreibt. SCHIERBEEK's Angaben geben hiervon eine Bestätigung.

Dann wäre DAMPF's²⁾ Arbeit über gehäusetragende Lepidopterenlarven von Interesse gewesen.

DAMPF beschreibt hierin eine Reihe von Micro-Raupen, bei welchen z. T. die Chitinschicht nicht soweit reduziert ist, wie es bei den Macro-Raupen der Fall zu sein pflegt. Es sind hier bei vielen noch ausgedehntere Chitinstücke vorhanden, welche je mehrere Borsten tragen und den Beweis liefern, dass, wie bei anderen weichhäutigen Insektenlarven, die borstentragenden Wärmchen, welche gerade öfters pigmentiert sind, aus einem Zerfall der zunächst einheitlichen Tergite und Sternite in mehrere Sklerite, zusammen mit

¹⁾ Voss, H. von. Die Entwicklung der Raupenzeichnung bei einigen Sphingiden. Inaug. Diss. Feiburg i. Br. 1911.

²⁾ DAMPF, A. Zur Kenntnis gehäusetragender Lepidopterenlarven. Inaug. Diss. Königsberg. 1910.

etwaigen besonderen pleuralen Skelettstückchen hervorgehen.

In Hinsicht auf die *Panorpa*-Larve hätte SCHIERBEEK eingehendere Angaben über die Beborstung in MIYAKÉ's bezüglicher Arbeit gefunden.

Was das Zusammengehen von Flecken und Borstenhaaren anlangt, so möchte ich betonen, dass VAN BEMMELEN in seinen Aufsätzen (1912 und 1913) diese Tatsache nicht erwähnt, sondern nur auf die primäre Fleckung hinweist. Gerade auf die Tatsache, dass die Einpflanzungsstellen der Borsten am ehesten pigmentiert sind, habe ich meine Ansicht gegründet, dass die m. Er. sekundäre Fleckung der Tagfalterpuppen eine bestimmte Ähnlichkeit mit der Raupenfärbung darbieten muss. Im übrigen waren die borstentragenden „Punktwarzen“ sehr vieler Raupen den Lepidopterologen schon lange bekannt, für die Zeichnung wurden sie, so auch offenbar von SCHRÖDER bei der *Abraxas grossulariata*-Raupe, immerhin mit Unrecht nicht einmal mitgezählt, und die auf sie folgende Längsstreifung als 1^{tes} Zeichnungsmotiv beschrieben.

Trotz dieser auch von mir angegebenen Homologie der Borsten- und Fleckenanordnung sind beide von verschiedenem phylogenetischen Alter; die Beborstung ist offenbar viel älter, findet sich auch bei primitiven Insektenlarven mit einheitlichen und einfarbigen Tergiten und Sterniten. Gerade viele primitive, nicht gefleckte Micro-, bzw. Heterocerenpuppen zeigen es in schematisch einfacher Ausbildung, während bei den Rhopalocerenpuppen auch hierin verwickeltere, offenbar sekundäre Verhältnisse vorwalten. Auf die bekannte Tatsache, dass die älteren Raupenstadien sich in besonderer Richtung weiter entwickelten und deshalb die Puppen in bestimmten Hinsichten einfachere Verhältnisse zeigen können, habe ich in meiner Abhandlung p. 143 gleichfalls schon hingewiesen.

SCHIERBEEK betrachtet die Puppe als ruhende Subimago, welche er sich als mit Borsten und entsprechenden Flecken versehen denkt. Hepialiden- und andere einfarbige Heterocerenpuppen hätten von diesen nur die Borsten beibehalten, während gerade bei den Tagfalterpuppen die Flecke geblieben seien, die Borsten hingegen verschwanden. Eben deswegen

betrachtet er die Zeichnung der letztgenannten Puppen als primär, die einfarbigen Puppen als sekundär. M. Er. liegt indessen gar kein Grund vor, den Puppen der ältesten Familien (Micropterygiden, Hepialiden, anderen Micros u. s. w.) den Verlust der Flecken zuzuschreiben; diese Puppen sind vielmehr als gleichmässig gefärbt zu bezeichnen, weil bei ihnen nicht wie sekundär bei den Raupen die Chitinschicht sich in borstentragende Sklerite geteilt hat. Hierin stimmen sie ganz mit den Neuropterenpuppen überein und gleichen sie auch sehr dem gewöhnlichen Verhalten der orthorhaphen Dipteren. Ferner sind die Tagfalterpuppen durchaus nicht borstenlos, sie tragen im allgemeinen allerdings sehr kurze Sinnesborsten, deren Anordnung und Anzahl viel verwickelter ist als gerade bei den egal gefärbten Puppen.

Während hier öfters die Borsten nach einfachem Schema, dem der Raupe entsprechend, angeordnet sind, tragen bei den Tagfaltern die Flecke öfters je mehrere dieser Börstchen; sie zeigen demnach auch in der Beborstung ein viel mehr differenziertes Verhalten als die m. Er. primären Puppen der niederen Heterocerer, worauf ich auch schon in meiner Abhandlung (p. 140) hingewiesen habe.

Die auffällige Färbung vieler Tagfalterpuppen betrachte ich als eine sekundäre Erscheinung bei diesen dem Lichte ausgesetzten Organismen. In ähnlicher Weise zeigt auch die unverdeckt in den Sträuchen befindliche Puppe von *Abraxas grossulariata* besondere Färbung. Dass diese Geometride in allen Stadien primitive Färbung zeige, wie VAN BEMMELEN angibt, scheint mir wenigstens für die Puppe nicht richtig, denn die gelb- und schwarze Querbänderung hat zu den Sinnesborsten keine direkte Beziehung, bei der Verdunkelung treten eben in den ganzen, später schwarzen Ringen zahlreiche dunkle Fleckchen auf, der ganz glatte hintere Segmentabschnitt bleibt gelb, nur die winzigen Einpflanzungsstellen der Borsten werden braun. Die in der Erde überwinternde Puppe von *Abr. sylvata* ist wieder ganz dunkel, was hier wohl zweifelsohne das ältere Verhalten ist.

Wirklich primär scheinen mir die einfarbig hellbraunen Puppen vieler Micro's, der Hepialiden, Limacodiden u. s. w. zu sein, welche den Puppen der Neuropteren noch sehr

ähnlich sehen. Es berührt sonderbar, wenn SCHIERBEEK l. c. p. 134 solche Puppen als sekundär wegen ihrer Unbeweglichkeit betrachtet haben will und meint, dass sie deshalb im Cocon oder in der Erde verbleiben, und ich kann mir dies nur so erklären, dass er im besonderen mit den Puppen der Neuropteren ungenügend bekannt ist. Diese freien Puppen zeigen ja eine extreme Beweglichkeit. Nicht nur sind alle Abdominalringe für sich bewegbar, sondern auch Thorax und Kopf. Die Mehrzahl versucht mit den meistens gut ausgebildeten Mandibeln energisch zu beißen, wenn man sie beunruhigt, wie ich es bei *Sialis*, *Raphidia*, *Chrysopa*, *Myrmeleon*, *Panorpa* beobachten konnte; die von *Sialis* benutzen selbst ihre Beine und versuchen auf den Knien weiter zu kriechen, und dies alles bezieht sich auf die jungen Puppen, nicht auf die älteren, in welchen schon die Imago ausgebildet ist, und welche bekanntlich mit ihren fertig ausgebildeten Muskeln arbeiten und, wie für Raphidiiden, Chrysopiden, Trichopteren u. s. w. bekannt, noch von der Puppenhaut umgeben, ihren Cocon oder Versteck verlassen, erst nach einigem Herumkriechen die Puppenhaut sprengen und als freie Imago erscheinen.

Auch die im Januar aus ihrem Cocon in der Erde hervorholte *Eriocrana* (*Micropteryx*)-puppe beißt schon mit den Mandibeln, und auch bei ihr sind alle Hinterleibsringe frei. Dagegen sind gerade bei den Macro's letztere gewöhnlich bis auf ein paar Gelenke verwachsen, und dies gilt auch für die Tagfalter, in höherem Maasse für Pieriden (mit 2 Gelenken), Satyriden, mit 1 Gelenk, in höchstem Masse für Lycaeniden, wo alle Ringe verwachsen sind. Das sind also die wirklich unbeweglichen Puppen.

Dagegen ist die Neuropterenpuppe offenbar die Puppe in statu nascendi, und diese ist im allgemeinen gleichmässig oder wenig gefärbt. Dass das Ruhestadium primär an verborgener Stelle verbracht wurde, ist auch nicht mehr als natürlich, die offen auf den Pflanzen oder an anderen Gegenständen vorkommenden Puppen scheinen mir zweifels-ohne in Gestalt und Färbung sekundär; bei ihnen treten die gefleckten Formen auf, welche man zur Not auf solche Neuropterenpuppen zurückführen konnte, wenn man überhaupt

solche kennen würde. VAN BEMMELEN's Ansicht, dass diese Tagfalterpuppenfärbung, im besonderen auch die ihrer Flügelscheiden, aus einem Subimagostadium herzuleiten wäre, hat eben nur dann Bedeutung, wenn man sich diese als falterähnlich, flugfähig, vorstellen will, nach Analogie mit der Subimago der Ephemeriden. Es herrscht bekanntlich überhaupt noch keine Einigkeit über die phylogenetische Auffassung der Puppe. Nach POULTON, BOAS, HEYMONS u. a. wäre sie aus einer flugfähigen, der Imago sehr ähnlichen Subimago entstanden; meinerseits stimme ich indessen ganz mit BÖRNER überein, welcher betont hat, dass mit den einen besonderen, altertümlichen Seitenzweig bildenden Ephemeriden hierbei überhaupt nicht zu rechnen ist, und dass die Puppe als ruhendes letztes Larvenstadium zu betrachten ist, welches seine bis zum Verwischen des Larvencharakters gehende Übereinstimmung mit der jeweiligen Imago immer erst sekundär erworben hat. Auch BERLESE ist dieser Ansicht.

Die Puppe der Holometabolen zeigt eben ein wunderbares Gemisch von archaischen und caenogenetischen Merkmalen, und in letzteren sind larvale, imaginale, und spezielle Anpassungen des Puppenstadiums vertreten.

Wenn es noch einigermassen strittig sein kann, ob die Holometabolenpuppe im ersten Anfang aus einer flugfähigen Subimago entstand, so scheint mir die ganz andere Frage, ob die Lepidopteren als solche noch jemals eine flugfähige Subimago besaßen, durchaus zu verneinen; die grosse Übereinstimmung der *Micropteryx*- und anderer primitiver Puppen mit den Neuropterenpuppen lässt dies nicht fraglich erscheinen. Selbst wenn dem so wäre, so würde man durch die sich den älteren Gruppen am meisten anschliessenden Puppen noch durchaus nicht zu der gefleckten Subimago geführt, welche für VAN BEMMELEN's Hypothese über die gefleckten Tagfalterpuppen notwendig wäre.

Auch HANDLIRSCH schreibt den Urlepidopteren keine Subimago zu, sondern eine pupa libera, welche schwerlich viel anders ausgesehen haben kann als die *Micropteryx*-Puppe.

Zu weniger wichtigen Einwänden möchte ich noch Folgendes bemerken:

Wenn SCHIERBEEK sagt, dass meine Aussage, es schiene

ziemlich willkürlich, wo das Pigment abgelagert wird, mit seinen Befunden am Raupenkörper nicht stimmt, so bin ich darin ganz einig; die Aussage bezieht sich indessen deutlich genug nur auf die Flügel, und ich habe damit nur sagen wollen, dass eine bestimmte Reihenfolge in den von mir angegebenen Momenten nicht erkennbar ist; so findet man bei Lepidopteren bald nur den Queraderflecken, bald nur die medianen Fleckenreihen, sodass nicht ein bestimmtes Moment immer zuerst erledigt wird. In meinen Zeichnungsmomenten habe ich nur die verschiedenen topographischen Beziehungen zwischen Zeichnung, Flügelform und Geäder registrieren wollen, was natürlich nicht ausschliesst, dass z. B. in der Flügelspitzenfärbung überdies dieselben Momente eine Rolle spielen, wie auf der sonstigen Flügelfläche. Dass Augenflecken von verschiedenartigem Ursprung sind und so bisweilen als durch 2 bogenförmige Primärflecken begrenzt zu bezeichnen sind, habe ich selbst auch betont; in anderen Fällen sind sie aber unzweifelhaft durch Auftreten weisser Kerne in je einem Fleck entstanden, wie bei den Satyriden. BOTKE's Einwände scheinen mir hier von sehr nebensächlicher Natur.

Weil er hervorhebt, dass ich die Lepidopteren und Dipteren von den Neuropteren und nicht im besonderen von den Panorpoidea herleiten will, möchte ich hier noch bemerken, dass ich nur von Neuroptera s. l. gesprochen habe, worunter ich, wie aus meiner Abhandlung genügend hervorgeht, auch die Panorpaten unterbrachte. Ich habe in dieser Frage also keine Stellung genommen, betrachte aber die Panorpaten nicht so tiefgehend von den Neuropteroida verschieden, als es von HANDLIRSCH angenommen wird.

Dass die Schmetterlingspuppe vorübergehend das Kleid der Raupe zeigen kann, wie POULTON mitteilt, habe ich sehr schön bei einer eben verpuppten *Malacosoma neustria* wahrgenommen. Die Längsstreifen der Raupe sind hier sehr deutlich, und erst nachher tritt die allmähliche Bräunung auf. So findet sich auch in SPULER, Die Raupen der Schmetterlinge Europas, 2^e Aufl., p. XIV, die Abbildung einer eben verpuppten *Sphinx ligustri* mit der Schrägstreifung der Raupe. Die hypodermale Pigmentierung wird also nicht ganz vor der Verpuppung zerstört. Auch eine eben verpuppte *Pieris*

brassicae zeigt noch die ausgedehntere Fleckung der Raupe, welche nur teilweise mit der Puppenfleckung übereinstimmt.

Bald werden indessen diese Färbungen von der definitiven, durch dieses Stadium als selbständiges Merkmal erhaltene Färbung verdeckt oder vertauscht. POULTON's Angabe ist demnach richtig, bezieht sich indessen nur auf einen vorübergehenden Zustand, die definitive Puppenfärbung ist eine eigene.

Alles zusammengenommen möchte ich betonen, dass ich meine auf vielseitigem Studium der Entomologie basierten Ansichten im grossen ganzen beibehalten zu können glaube, trotz aller Anerkennung für die unsere spezielleren Kenntnisse der Hepialiden-, der Cossiden-, der Dipteren- und der primären Raupenzeichnung fördernden Angaben, welche die hier besprochenen Arbeiten darbieten.

Ich bleibe also bei der Ansicht, dass die Puppe der Holometabolen als ruhendes letztes Larvenstadium, also nicht als ruhende, sekundär kurzflügelige Subimago zu deuten ist;

dass die Lepidopterenpuppe aus einer solchen ruhenden Neuropteren (s. l.)-puppe entstanden und zunächst einfach beborstet und gleichmässig gefärbt war;

dass auftretende Fleckung bei Larven, Puppen und Imagines sich in erster Instanz an der Einpflanzungstelle der Sinnesborsten bildet;

dass die Fleckung der Tagfalterpuppen von sekundärer Natur ist, deren Vorbilder bei tieferstehenden Insekten nicht bekannt sind, und am allerwenigsten Grund vorliegt, die Zeichnung der Flügelscheiden auf subimaginale Flügel zu beziehen;

dass die Flügelzeichnung der Holometabolen durch verschiedene topographische Momente beherrscht wird, welche ich in meiner Abhandlung p. 56, bzw. 143 aufgeführt habe;

dass bei den Lepidopteren namentlich die medianen Längsreihen eine sehr bedeutende Rolle spielen und in verschiedener Weise spezialisiert bei sehr vielen Schmetterlingen wiederzufinden sind. Dieselben Flecken sind auch schon von SPULER als primär bezeichnet; er hat indessen mehr die von ihnen oft gebildeten Querreihen hervorgehoben, während dies m. Er. eine höhere Stufe ist; die primären Reihen beziehen

sich nur auf je eine Zelle und sind eben wegen der Lage der Zellen Längsreihen; ihre Anzahl richtet sich auch nach der Zellenlänge;

dass kein genügender Grund vorliegt, diese Flecke auf erloschene Queradern zu beziehen, und die Hypothese eines Zusammenhanges wenigstens von sehr mässiger Bedeutung ist, so lange das primäre Muster nicht auf ein bestimmtes Queradersystem zurückführbar ist;

dass es nicht möglich ist, bei den Dipteren eine bestimmte Zeichnungstufe als unzweideutig monophyletisch primär zu deuten, sodass es einstweilen erlaubt bleibt, die allgemein verbreitete Farblosigkeit als Ausgangspunkt zu betrachten;

dass Fälle wie bei den Hepialiden und den Dipteren, wo in mehreren systematischen Kategorien immer dieselben niederen und höheren Zustände nachweisbar sind, eher als Beispiele paralleler Evolution zu betrachten sind, nicht als Rekapitulation eines schon dagewesenen Endzustandes vermittelst beibehaltener Erbmasse.

Ueber *Pleuropterus Dohrni* Rits. und *Lujae* Wasm. und die Larve von *Pleuropterus Dohrni*.

(228. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen, mit
einer photographischen Tafel)

von

E. WASMANN S. J. (Valkenburg).

I. Ueber *Pleuropterus Dohrni* RITS. und *Lujae* WASM.

(Taf. 7, Fig. 1—4).

Pleuropterus Dohrni wurde von C. RITSEMA CZ. 1875 in der Tijdschr. v. Entomol. XIX S. 58 beschrieben und abgebildet. Für meine 1904 in den Notes of the Leyden Museum XXV. (S. 1—82 u. Taf. I—VI) veröffentlichten Neuen Beiträge zur Kenntnis der Paussiden (No. 142) sandte mir RITSEMA die Type zur Ansicht, und ich gab eine gute Photographie derselben auf Tafel II Fig. 1. Auch J. DESNEUX bildete 1905 diese Art ab, und zwar mit ziemlich zutreffendem Kolorit, auf Taf. I. Fig. 10 seiner *Paussidae* (Genera Insectorum, Fasc. 35). Die Art scheint am belgischen und französischen Congo nicht sehr selten zu sein. Ihre Wirtsameise wurde zuerst festgestellt durch P. HERMANN KOHL S. C. J., der sie 1904 auf der Station Romee bei Stanleyville in einem Zuge von *Myrmicaria eumenoides* GERST. var. *congolensis* For. fing), ¹⁾

¹⁾ Vgl. meine Arbeit No. 159: Ueber einige afrikanische Paussiden (Deutsch. Entom. Ztschr. 1907, S. 147—153) S. 151. Ueber die verschiedenen, der var. *congolensis* FOR. sich nähernden Formen von *Myrmicaria eumenoides* GERST. am Congo und in Kamerun siehe meine Arbeit No. 227: Ueber die von v. ROTHKIRCH 1912 in Kamerun gesammelten Myrmekophilen I. (Entom. Mitteilungen (Berlin) 1918 No. 7/9).

in welchem ein *Pl. Dohrni* von den Ameisen an den Fühlern mitgeführt wurde, wie es Gueinzus schon mehr als 50 Jahre früher für *Pentaplatarthrus natalensis* aus Natal berichtet hatte. Das Exemplar P. KOHLS befindet sich samt den Wirten in meiner Sammlung.

1907 beschrieb ich in der nämlichen Arbeit (No. 159 S. 151 ff.), in welcher diese Beobachtung P. KOHLS mitgeteilt wurde, auch einen andern *Pleuropterus*, den ich für das ♀ von *Dohrni* oder für eine neue Subspecies dieser Art hielt und gab ihm den Namen *Pleuropterus Dohrni* subsp. *Lujae*; die photographische Abbildung desselben fügte ich auf Taf. I. Fig. 3 jener Arbeit bei. Zwei Exemplare des *Pleuropterus* waren von E. Luja 1904 am unteren Congo (Kondué, Sankuru) gefangen worden, leider ohne Wirtsameise. Wohl wegen der Zweifel, die ich selber damals über die systematische Bedeutung dieser Form ausgedrückt hatte, ist *Pl. Dohrni* subsp. *Lujae* im neuen Coleopterorum Catalogus von S. SCHENKLING Pars V^a in Gestro's *Paussidae* nicht aufgenommen. 1910 ¹⁾ beschrieb ich dann einen neuen *Pleuropterus* aus Togo als *Pl. quadricollis*. Wenn man *Pleuropterus Lujae* als eigene Art rechnet, ist hiermit die Zahl der beschriebenen Arten dieser Gattung auf 13 gestiegen.

Ein nochmaliger Vergleich von *Pl. Dohrni* mit der vermeintlichen subsp. *Lujae* führt mich nämlich dazu, letzteren als eigene Art aufzustellen. Die Unterschiede beider in der Fühlerbildung, sowie in der Skulptur und Färbung sind viel grösser als zwischen naheverwandten *Paussus*-Arten und können auch nicht als sexuelle Verschiedenheiten gedeutet werden, wie ich 1907 vermutet hatte, da mir 5 Exemplare von *Dohrni* aus drei verschiedenen Gebieten des belgischen und französischen Congo vorlagen, die verschiedenen Geschlechtern angehörten. Zur Illustration der folgenden Unterschiede verweise ich auf die Photographien der Tafel 7. Fig. 1 (u. 3) ist das KOHL'sche Exemplar von *Pl. Dohrni*, das ganz mit der Type RITSEMAS übereinstimmt; Fig. 2 (u. 4) ist das eine der beiden Luja'schen Exemplare, die sich völlig gleichen.

¹⁾ No. 182: Zur Kenntnis der Gattung *Pleuropterus* und anderer Paussiden (Ann. Soc. Ent. Belg. LIV. S. 392—402) S. 393 u. Fig. 1.

Pleuropterus Dohrni RITS.

(Fig. 1 u. 3)

7, 5—8 mm lang, 3 mm breit.

Färbung hell rotbraun, die Beine und Fühler dunkler rotbraun, auf den Flügeldecken der Seitenrand und die 2. Rippe der Scheibe (die 1. Rippe nächst der Nahtrippe) schmal bräunlich.

Schwach glänzend, die Flügeldecken grob querge-runzelt, die Runzeln in den Zwischenräumen der Rippen Längsreihen von erhabenen Wärrchen bildend.

Die gelbe, abstehende Behaarung von Kopf, Hals-schild und Flügeldecken ¹⁾ länger.

Fühlerkeule (Taf. 7 Fig. 3.) lang dreieckig, von der Basis bis zur Spitze allmählich stark verengt, das erste Glied derselben nach unten zahnförmig vorgezogen.

Pleuropterus Lujac WASM.

(Fig. 2 u. 4).

8, 5—9 mm lang, 3, 2—3, 5 mm breit.

Färbung rot, die Beine rotbraun, die Flügeldecken zweifarbig, gelbrot mit je zwei scharf begrenzten, breiten schwarzen Längsbinden, die an der Basis abgekürzt sind und vor der Flügeldecken-spitze sich vereinigen; die äussere Längsbinde nimmt den Seitenrand ein bis zur 3. Rippe, die innere den Zwischenraum zwischen der Nahtrippe und der 3. Rippe (umfasst also die 2. Rippe und die sie begrenzenden Längsfurchen).

Stark glänzend, die Flügeldecken, sehr fein runzlig punktiert, ohne warzenförmige Erhabenheiten in den Zwischenräumen der Rippen.

Die gelbe, abstehende Behaarung von Kopf, Hals-schild und Flügeldecken ¹⁾ kürzer.

Fühlerkeule (Fig. 4) parallelseitig, gegen die Spitze nicht merklich verschmälert, das erste Glied derselben unten kaum vorgezogen.

¹⁾ Auf den Flügeldecken ist diese Behaarung bei beiden Arten eine doppelte, eine dichte kurze und eine spärliche, lange, die derjenigen des Vorderkörpers entspricht.

II. Revidierte Tabelle der *Pleuropterus*-Arten.¹⁾

Da die von mir in den Notes Leyden Museum XXV, 1904, S. 12—14 und in den Annales d. l. Société Entomol. d. Belgique LIV, 1910 S. 395—397 gegebenen Uebersichten der *Pleuropterus* mehrerer Ergänzungen bedürfen, gebe ich hier eine verbesserte und erweiterte dichotomische Bestimmungstabelle.

a Scheibe der Flügeldecken mit kielförmig erhabenen Längsrippen (bei *flavolineatus* KR. statt dessen mit Längsreihen von Höckern), rotgelb oder hell rotbraun, mit zwei schwarzen, hinten vereinigten Längsbinden:

I. Subgenus: *Pleuropterinus* nov. subg. b
(Nur afrikanisch).

(Typus: *Pleuropterus alternans* WESTW. 1850).

a' Scheibe der Flügeldecken stets ohne Rippen oder Höckerreihen (nur die Basis der Flügeldecken rippenartig erhöht), schwarz mit je einem gelben Basalfleck und mit einer gemeinschaftlichen, an der Naht nach vorne und hinten erweiterten gelben Querbinde hinter der Mitte:

II. Subgenus: *Pleuropterus* WESTW. s. str. g
(Afrikanisch-indisch).

(Typus: *Pleuropterus Westermanni* WESTW. 1841).

b Halsschild an den Hinterecken am breitesten, nach vorn fast geradlinig verengt, Flügeldecken mit je 4 Rippen, um die Hälfte länger als breit. 9 mm. (Mozambique, Natal, Ngami-See):

1. *Pl. alternans* WESTW. 1850.

(Proceed. Linn. Soc. London, p. 56).

b' Halsschild vorne breiter als hinten. Flügeldecken mit je 5, 3, 1 oder keiner Rippe, dann aber statt derselben mit Höckerreihen c

¹⁾ Diese Gattung der Paussiden mit 10-gliedrigen Fühlern ist ausgezeichnet durch ihre Anpassungsmerkmale an das echte Gastverhältnis (Symphilie): Exudatgruben und Exudathöcker des Halsschildes und der Flügeldeckenbasis; Exudatrichome des Halsschildes, gelbe Haarbüschel in den Hinterecken. Sämtliche Arten sind zweifarbig, rot (gelbrot bis braunrot) und schwarz.

- c Halsschild reichlich so lang wie an der Spitze breit, mit nach hinten schwach verengten und schwach ausgebuchteten Seiten. Flügeldecken mit je 1 Rippe, sehr schlank, doppelt so lang wie breit. 9,5 mm. (Senegal):

2. *Pl. Allardi* RAFFR. 1886.

(Nouv. Arch. Mus. Paris (2), IX. p. 15 u. 37
u. Taf. XIX. Fig. 1).

- c' Halsschild quer d
d Halsschild querquadratisch, um ein Drittel breiter als lang, mit geraden, nach hinten schwach verengten Seiten. Flügeldecken mit je 5 Rippen, fast doppelt so lang wie breit, glanzlos, fast kahl. 11 mm. (Togo):

3. *Pl. quadricollis* WASM. 1910.

(Ann. Soc. Ent. Belg. LIV. p. 392 u. Fig. 1).

- d' Halsschildseiten ausgebuchtet oder ausgerandet, Flügeldecken kürzer, nur um die Hälfte länger als breit, mit 3 oder keiner Rippe e
e Seiten des Halsschildes vorne stark gerundet-erweitert, hinter der Mitte eingeschnürt; Scheibe mit zwei halbkugelförmigen Höckern. Flügeldecken mit je 3 Rippen. Behaarung abstehend, gelb, auf den Flügeldecken doppelt (kurz und lang) f
f Fühler gegen die Spitze stark verengt, Flügeldecken mattglänzend, grob lederartig gerunzelt, die Zwischenräume der Rippen mit einer Reihe erhabener Wärzchen, der Seitenrand und die 2. Rippe nur schmal bräunlich. 7,5—8 mm, bei *Myrmicaria eumenoides* GERST. var. *congolensis* FOR. (Congo):

4. *Pl. Dohrni* RITS. 1875.

(Tijdschr. v. Entom. XIX. p. 58, Fig. a—b).

(Photographie der Type Notes Leyd. Mus. XXV, 1904,
Taf. II, Fig. 1).

(s. auch in dieser Arbeit Taf. 7 Fig. 1 u. 3).

- f' Fühler fast parallelsichtig, Flügeldecken stark lackartig glänzend, sehr fein gerunzelt, ohne Wärzchen in den Zwischenräumen, gelbbrot, mit zwei breiten, schwarzen Längsbinden. 8,5—9 mm. (Unterer Congo):

5. *Pl. Lujae* WASM. n. sp.

(*Pl. Dohrni* subsp. *Lujae* WASM. 1907).

(Deutsch. Ent. Ztschr. p. 151. u. Taf. I. Fig. 3).

(s. oben S. 78 und Taf. 7 Fig. 2 u. 4).

e' Seiten des Halsschildes vorn schwach erweitert, hinter der Mitte nur schwach ausgerandet. Flügeldeckenscheibe ohne Rippen, aber mit Längsreihen von Höckern, stark lackartig glänzend, fast unbehaart. 9,5 mm. (Uhehe, Ostafrika):

6. *Pl. flavolineatus* KR. 1899.

(Deutsch. Entom. Ztschr. S. 143).

g (Subgen. *Pleuropterus* WESTW. s. str.) Halsschild quereckig: *hastatus*-Gruppe (afrikanisch) h

g' Halsschild querelliptisch: *Westermanni*-Gruppe (indisch) l

h Fühler ziemlich schmal, parallelseitig; Flügeldecken glänzend, um die Hälfte länger als breit. 10 mm. (Mozambique und Natal):

7. *Pl. hastatus* WESTW. 1849.

(Proc. Linn. Soc. Lond. p. 57).

h' Fühler breiter, gegen die Spitze deutlich verschmälert i

i Flügeldecken schmal, zusammen fast doppelt so lang wie breit. Fühler und Flügeldecken unbehaart, stark glänzend. 11 mm. (Usambara, Deutsch Ostafrika): ¹⁾

8. *Pl. laticornis* KOLBE 1896.

(Entom. Nachr. XXII. No. 19, p. 298).

i' Flügeldecken viel breiter, nur um ein Drittel länger als breit. k

k Grosse Art (12 mm l., 5 mm br.), mit behaarten Fühlern und glanzlosen, behaarten Flügeldecken. Fühler bedeutend länger als Kopf samt Halsschild. (Victoria Nyanza):

9. *Pl. Oberthürri* WASM. 1904.

(Not. Leyd. Mus. XXV. p. 9).

k' Kleinere Art (10,5 mm l., 4 mm br.), mit unbehaarten

¹⁾ Mir liegen 2 Exemplare des Hamburger Zool. Museums vor, 1911 von *Eichelbaum* zu Amani und Tanga, ohne Wirtsameise, gesammelt.

Flügeldecken. Fühler wenig länger als Kopf samt Halsschild. (Bagamoyo, Deutsch Ost-Afr.):

10. *Pl. brevicornis* WASM. 1904.

(Not. Leyd. Mus. XXV, p. 10 u. Taf. I. Fig. 3).

- 1 Halsschild vollkommen querelliptisch ¹⁾, dreimal so breit wie lang, die Seiten breit gerundet, etwas hinter der Mitte am breitesten, der Vorsprung an den Seiten des Basaleindrucks vollkommen gerundet. Flügeldecken matt. 10—10,5 mm. (Java, Malakka):

11. *Pl. Westermanni* WESTW. 1841. ²⁾

(Trans. Linn. Soc. London, XVIII, p. 585).

- 1' Halsschild minder vollkommen elliptisch, viermal so breit wie lang, die Seiten schmal gerundet, weit hinter der Mitte am breitesten, der Vorsprung an den Seiten des Basaleindrucks zahnförmig nach aussen vortretend. Flügeldecken stark glänzend. 7,5—8,5 mm. (Bengalen):

12. *Pl. Cardoni* GESTRO 1901.

(Ann. Mus. Civ. Genova XL, p. 822, Fig. 3).

- 1'' Halsschild mit stumpfeckigen Seiten, deren grösste Breite in der Mitte liegt. 9—9,5 mm. (Ceylon):

13. *Pl. taprobanensis* GESTRO 1901.

(Ann. Mus. Civ. Genova XL, p. 821, Fig. 3).

III. Die mutmassliche Larve von *Pleuropterus Dohrni* RITS. (Taf. 7 Fig. 6—8).

Oberleutnant der Kameruner Schutztruppe v. ROTHKIRCH, der am Anfang dieses Krieges bei der Verteidigung Kameruns

¹⁾ Abgesehen vom Hinterrand, der in der Mitte eingedrückt und an jeder Seite des Eindrucks mit einem Vorsprung versehen ist.

²⁾ Die von mir in No. 142 (Not. Leyd. Mus. XXV) S. 14 gegebene Differentialdiagnose von *Pl. Westermanni* WESTW. und *Cardoni* GESTRO ist richtig. Der dortige *Westermanni* WASM. ist also *Westermanni* WESTW. Dagegen bezieht sich die Abbildung auf Taf. I. Fig. 4 und die Bemerkung im Texte S. 11, Zeile 10 nicht auf *Westermanni* WESTW., sondern auf *Cardoni* GESTRO. Für die vorliegende Tabelle wurde die Diagnose beider Arten ergänzt auf Grund des Vergleiches der Exemplare in meiner Sammlung (1 *Cardoni* GESTRO aus Bengalen (P. CARDON!), Cototype von R. OBERTHÜR erhalten, und 2 *Westermanni* aus Java).

den Heldentod fand, sandte mir 1913 eine Anzahl 1912 von ihm in Kamerun gefundener Myrmekophilen und Termitophilen samt deren Wirten. Die übrigen Myrmekophilen, Gäste von *Myrmicaria eumenoides* GERST. var. *congolensis* FOR. und von *Cremastogaster africana* MAYR habe ich soeben in der Arbeit No. 227 „Ueber die von V. ROTHKIRCH 1912 in Kamerun gesammelten Myrmekophilen“ (Entom. Mitteilungen 1918, No. 7/9) behandelt, die Termitophilen sollen später folgen. Unter den in Erdnestern der genannten *Myrmicaria* zu Soppo (Kamerunberg, 730—800 m Meereshöhe) gefundenen Gästen befindet sich auch eine erwachsene Paussidenlarve, die ich hier beschreiben will.

Dass es sich um die Larve eines Paussiden handelt, ist sicher. Ich habe sie mit der Beschreibung und Abbildung der Larven von *Paussus Kannegieteri* WASM. von A. BÖVING¹⁾ verglichen, welche HJALMAR JENSEN zugleich mit den Puppen und den Käfern in den Nestern von *Pheidole convergens* MAYR auf Java fand, sowie auch mit der von BÖVING erhaltenen Cotype eines erwachsenen Exemplars jener Larven, ferner mit der durch W. HORN in einem Nest von *Pheidole spathifera* var. *Ferburyi* FOR. auf Ceylon gefundenen, von mir 1910 (No. 182, S. 401) beschriebenen Larve von *Paussus Horni* WASM. Aber es ist andererseits, wie die nachstehende Beschreibung zeigt, auch sicher, dass die V. ROTHKIRCHSche Larve nicht zur Gattung *Paussus* gehört sondern zu einer andern Paussidengattung, die gleichfalls in symphiler Richtung hochentwickelt ist. Da bisher bei Ameisen der Gattung *Myrmicaria* SAUND. Paussiden nur aus den Gattungen *Pleuropterus* (in Afrika) und *Cerapterus* (auf Sumatra) als Imagines gefunden wurden, so kommt für die neue Larve nur eine dieser beiden Gattungen in Betracht. *Cerapterus* scheidet aus, nicht bloß deshalb, weil bisher keine afrikanische Art dieser Gattung bei *Myrmicaria* gefunden wurde, sondern auch, weil die Larve zu hochentwickelt ist für eine so primitive Paussidengattung; ferner müsste eine *Cerapterus*-Larve bedeutend grösser sein. Es bleibt somit nur *Pleuropterus*

¹⁾ Om Paussidern og Larven til *Paussus Kannegieteri* WASM. (Vidensk. Meddel. fra Naturh. Foren. Kjöbenhavn, 1907, S. 109—136 und Taf. II).

übrig, dessen Imagines trotz der noch 10-gliedrigen Fühler in der Höcker- und Grubenbildung des Halsschildes und der Flügeldeckenbasis sowie in den gelben Haarbüscheln der Hinterecken des Halsschildes einen relativ hohen Grad der symphilen Anpassung aufweisen. Das breit herzförmige, an den Rändern wulstig aufgetriebene Pronotum der Larve (Taf. 7 Fig. 5) erinnert auch in seiner Gestalt auffallend an den Prothorax eines *Pleuropterus Dohrni* oder *Lujae*. *Pl. Dohrni* ist ja auch die einzige afrikanische Art der Gattung, deren Wirtsameise bekannt ist; und diese ist nach den Beobachtungen von P. HERMANN KOHL ¹⁾ die nämliche, bei der v. ROTHKIRCH in Kamerun jene Larve fand, nämlich *Myrmecaria eumenoides congolensis*. Die grösste Wahrscheinlichkeit spricht also dafür, dass diese Larve dem *Pl. Dohrni* RITS. zuzuschreiben ist. Ausser *Dohrni* könnte überhaupt nur noch *Lujae* in Frage kommen, der am unteren Congo gefunden wurde. ²⁾

1914 beschrieb Dr. HANS BRAUNS ³⁾ eine von G. ARNOLD zu Buluwayo (S. Rhodesia) in einem Nest von *Myrmecaria eumenoides* GERST. gefundene, 9 mm lange und 3,6 (?) mm breite Larve, die sicher einem Paussiden zugehörig ist und von ihm wegen des dreieckigen Pronotalwulstes mutmasslich einem *Pleuropterus* zugeschrieben wird. Die Mangelhaftigkeit der Beschreibung erklärt sich grossenteils durch den schlechten Erhaltungszustand des Tieres, was auch für die in manchen Punkten zweifelserregende Abbildung ARNOLDS gilt. Die Larve scheint stark mazeriert gewesen zu sein; deshalb ist wohl in der Beschreibung und namentlich in der Abbildung Fig. 13a ihre Breite zu gering angegeben. 13a zeigt ferner weit vorragende, schmale Oberkiefer, mit je 2 scharfen, weit von der Spitze entfernten Zähnen am Innenrande; das stimmt jedenfalls gar nicht zu der v. ROTHKIRCH'schen Larve. In der Beschreibung werden die Mandibeln als „lang, kräftig, chitinös, schwarz, gebogen und vor der Spitze gezähnt“ angegeben. Irrtümlich

¹⁾ Siehe oben S. 76.

²⁾ Siehe oben S. 77.

³⁾ Descriptions of new species of myrmecophilous beetles from S. Rhodesia (Proceed. Rhodesia Scientif. Associat. XIII. pt. III., p. 32—42 mit 1 Taf.) p. 40 u. Taf. Fig. 13, 13a.

ist jedenfalls, dass die Kiefertaster 4-gliedrig, die Lippentaster 3-gliedrig sein sollen; denn dann wäre das Tier ja gar keine Paussidenlarve, die gleich den Carabidenlarven 3-gliedrige Kiefertaster und 2-gliedrige Lippentaster haben; BRAUNS hat offenbar den Stipes als Tasterglied mitgezählt. Die Fühler werden gar nicht erwähnt, ausführlich dagegen das schildförmige, ausgehöhlte Analsegment. Wenn die Angaben über die Kieferbildung richtig sind, so gehört die ARNOLD'sche Larve jedenfalls einer andern Art an als die v. ROTHKIRCH'sche; sie war zwar noch nicht erwachsen, was jedoch nicht die grosse Verschiedenheit der Kieferbezahnung erklären könnte. Die Beborstung der Mundteile und die Form der Beine stimmt bei beiden Larven überein.

Beschreibung der v. Rothkirch'schen Larve.

(Taf. 7, Fig. 5—8).

Die Körperform ist ähnlich derjenigen der Larven von *Paussus Kannegieteri* und *Horni*, mit ganz ähnlich gebildeten Fühlern, Mundteilen und Beinen, aber relativ bedeutend breiter. Länge 10 mm, Breite 4,5 mm, Haltung bogenförmig gekrümmt (Fig. 5). Von den 13 Segmenten sind nur 12 entwickelt, indem das 9. Abdominalsegment zu einem winzigen Rudimente am Hinterrande des Analbechers (des 8. Abdominalsegments) rückgebildet ist. Färbung weisslich gelb, Spitze der Oberkiefer, Endglied (Tarsus) der Beine und Analbecher (ausgehöhlter 8. Abdominaltergit) dunkelbraun bis schwarz. Der Kopf (Fig. 6—8) ist klein, doppelt so breit wie lang, auf der Unterseite lang beborstet. Der Prothorax ist dreimal so breit und dreimal so lang wie der Kopf, breit herzförmig (fast querfünfeckig), doppelt so breit wie lang, mit wulstförmig erhöhten Rändern, die einzelne lange Borsten tragen, und vertiefter Scheibe (Fig. 5 u. 7), wodurch er eine auffallende Aehnlichkeit mit der Halsschildform von *Pleuropterus Dohrni* (u. *Lujae*) erhält. Der Meso- und Metathorax sind an den Seiten bedeutend länger als der Prothorax, in der Mitte dagegen kürzer, was wohl z. Teil mit der nach oben gekrümmten Haltung der Larve zusammenhängt; der Mesothorax ist fast doppelt so breit wie der Prothorax; der Metathorax, um die Hälfte

breiter als der Mesothorax, ist das breiteste Körpersegment. Die ersten Abdominalsegmente sind etwas schmaler als der Metathorax, das 3. u. 4. fast ebenso breit wie dieser, dann werden sie rasch schmaler; sie sind sämtlich mit Ausnahme des letzten (des 8.) sehr kurz, um ein vielfaches breiter als lang. Der 8. Abdominaltergit ist wie bei den *Paussus*-Larven oben zu einem kreisförmigen Analbecher ausgehöhlt (Fig. 5), der breiter ist als bei der *Paussus*-Larve, in der Mitte tief quereingedrückt, auf der ganzen ausgehöhlten Fläche mit vorragenden Drüsenpapillen und am Rande ringsum mit langen, abstehenden Borsten besetzt.

Wahrscheinlich stellt dieser Analbecher ein Exudatororgan dar, welches die Larven der Paussiden, die als Raubtiere von der Ameisenbrut sich ernähren, zugleich zu angenehmen Gesellschaftern der Ameisen macht, indem es ein Drüsenprodukt ausscheidet, das von den Ameisen abgeleckt wird.

Die Fühler (Fig. 6—8) sind 5-gliedrig, lang abstehend weiss beborstet, wie bei der *Paussus*-Larve gebildet, aber relativ kürzer. Das 2. Glied ist wie bei jener weitaus das längste; das 3. und 4. Glied sind unter sich gleich lang, beide etwa doppelt so lang wie breit, das 3. nur wenig breiter als das 4.; bei der *Paussus*-Larve dagegen ist das 3. Glied viel kürzer und breiter als das 4., welches etwa viermal länger als breit ist. Das Endglied ist kleiner als bei der *Paussus*-Larve, sehr kurz kegelförmig, kurz beborstet; neben seiner Basis steht ein noch kleineres Anhangsglied.

Mundteile (Fig. 6—8): Die Oberkiefer sind ähnlich wie bei der *Paussus*-Larve, kurz und kräftig, hakenförmig gekrümmt, mit einem sehr kleinen Zahne unmittelbar vor der Spitze; ihre Basis ist etwas breiter als bei der *Paussus*-Larve. Unterkiefer und Kiefertaster sind schwächer entwickelt als bei der *Paussus*-Larve, besonders der Stipes, der sehr kurz ist; die 3-gliedrigen Kiefertaster sind schmaler als bei der *Paussus*-Larve, das 2. und 3. Glied viel länger als breit, nur das 1. quer. Die 2-gliedrigen Lippentaster sind relativ kürzer und dicker als bei der *Paussus*-Larve, besonders das Basalglied ist breiter, kaum länger als breit. Die Beine (Fig. 5 u. 6) sind wie bei der *Paussus*-Larve gebildet, aber etwas kürzer und dicker; das der Tibia entsprechende vor-

letzte Glied ist wie bei der *Paussus*-Larve auf der ganzen Unterseite mit langen Borsten besetzt; auch das 1. Glied (Femur) ist lang beborstet. Das dem Tarsus entsprechende Endglied ist sehr klein und schmal, klauenförmig, dunkelbraun und chitinös, während die beiden vorhergehenden Glieder weisslich sind. Die Anordnung der Stigmen ist wie bei der *Paussus*-Larve.

ERKLÄRUNG DER TAFEL. 1)

Fig. 1. *Pleuropterus Dohrni* RITS. Typisches Exemplar (Congo, P. KOHL!). 5,5 : 1. (Leitz Microsummar 35 mm, ohne Ocular). (Zu S. 78 u. 80).

Fig. 2. *Pleuropterus Lujae* WASM. Type (Congo, E. LUJA!). 5,5 : 1. (Wie Fig. 1). (Zu S. 78 u. 81).

Fig. 3. Fühler von *Pl. Dohrni*. 14 : 1. (Leitz Microsumm. 24, ohne Ocular). (Zu S. 78). Die rechts über dem Basalgliede des Fühlers vorragende Spitze ist das Endglied der Kiefertaster.

Fig. 4. Fühler von *Pl. Lujae*. 13 : 1. (Wie Fig. 3). (Zu S. 78). Die links über dem Basalglied des Fühlers vorragende Spitze ist das Endglied der Kiefertaster; rechts ragt das Vorderbein vor.

Fig. 5. Larve von *Pleuropterus Dohrni* RITS. (Kamerun, VON ROTHKIRCH!). 6 : 1. (Leitz Microsumm. 42, ohne Ocular). (Zu S. 85).

Fig. 6. Unteransicht des Vorderkörpers derselben Larve. 8 : 1. (Wie Fig. 5).

Fig. 7. Oberansicht des Kopfes und des Vorderteiles des Prothorax. 20 : 1. (Leitz Microsumm. 24, ohne Ocular.)

Fig. 8. Unteransicht des Kopfes. 20 : 1. (Wie Fig. 7).

1) Da in Fig. 1 und 2 die gelbe Behaarung, soweit sie über den Rand des Körpers vorsteht, von dem hellen Untergrunde sich nicht abheben konnte, zumal bei der geringen Vergrößerung der Borsten, so wurde auf den photographischen Kopien die Behaarung mit Tusche nachgezeichnet. Ferner sind in Fig. 2 die schwarzen Längsbinden der Flügeldecken mit Tusche nachgemalt, da sie sich trotz Anwendung von Perutz-Perothoplaten mit Gelbgrünscheibe Zeiss von der roten Grundfärbung nicht genügend abhoben. Vgl. auch meine Bemerkungen in der Arbeit No. 222 („Tijdschr. v. Entom.“ LX, 1917, S. 387) über die Färbungskontraste bei *Platyrhopalus denticornis* DONOV.

Neue Beiträge zur Kenntnis der Sciariden mit reduzierten Maxillarpalpen

von

H. SCHMITZ S. J. (Sittard, Holland).

(Mit 2 Abbildungen).

1. Die Gattung *Epidapus* Haliday.

Die von K. CZIZEK in der Wypustekhöhle bei Brünn in Mähren 1915 gemachten *Epidapus*-Funde haben nicht bloss für die Kenntnis dieser Gattung, sondern für die Sciaridenkunde überhaupt eine sehr grosse Bedeutung. Mit der Abhandlung von CZIZEK: Über die im weiblichen Geschlechte ungeflügelte und schwingerlose Dipterengattung *Epidapus* HAL. in der Festschrift für REITTER (s. Literaturverzeichnis, CZIZEK 1915) ist jene Bedeutung lange nicht erschöpft. CZIZEK hat sein Material nur dazu benutzt, die Identität der beiden Arten *E. atomarius* DEGEER und *E. venaticus* HALIDAY nachzuweisen, das noch unbekannte Männchen einer echten *Epidapus*-Art in Wort und Bild vorzuführen und auch von dem Weibchen des *E. atomarius* eine neue, ausführlichere Beschreibung zu geben. Auch ist es ihm bezüglich des Männchens nicht entgangen, dass es der Gattungsdiagnose von *Corynoptera* WINNERTZ vollkommen und der Artbeschreibung von *C. pumila* WINNERTZ fast ganz entspricht. Die Folgerung, dass also *Corynoptera* WINNERTZ hinfällig und zum Synonym von *Epidapus* wird, hat er nicht gezogen.

Es wären aber auch noch andere interessante Folgerungen zu ziehen gewesen. Die Ursache, weshalb CZIZEK diese nicht erkannte, liegt in seinem Irrtum bezüglich der Gliederzahl des Maxillarpalpus. Letzterer ist bei seinen Tieren nicht 4-gliedrig, wie er angibt, sondern eingliedrig, was ich seither mit Sicherheit festgestellt habe. Da mich nämlich der *Epidapus*

HAL. wegen der von mir Anfang 1915 aufgestellten verwandten Gattungen *Pholeosciara* und *Allostoomia* sehr interessierte, bat ich Herrn CZIZEK um Material und erhielt von ihm in liebenswürdigster Weise 3 ♂♂ 1 ♀ zum Geschenke. Es schien mir sofort, dass die Maxillartaster bei beiden Geschlechtern eingliedrig seien und ich machte Herrn CZIZEK brieflich darauf aufmerksam, dass die Tiere darum wohl nicht zu *Epidapus* HAL. gehören könnten, dessen Taster von allen bisherigen Untersuchern als viergliedrig bezeichnet wurden, sondern entweder zu einer der in neuerer Zeit (seit 1903) von verschiedenen Autoren aufgestellten Gattungen mit reduzierten Palpen oder zu einer neuen derartigen Gattung überhaupt.

Hierauf erwidert nun CZIZEK in seiner Schrift: Beiträge zur rezenten Fauna der mährischen Höhlen I (1916, p. 33) „Ich möchte mir demgegenüber zu bemerken erlauben, dass die ersten Autoren DEGEER und HALIDAY die Taster der von ihnen beschriebenen Tiere gar nicht erwähnen und dass erst die späteren Beschreiber SCHINER und WINNERTZ der Gattung *Epidapus* auf Grund ihrer Untersuchungen viergliedrige Palpen zusprechen. Ist die Untersuchung durch die beiden letzteren Autoren an getrockneten Stücken erfolgt, wie ich vermute, dann ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen, da es bei der Kleinheit der Tierchen unmöglich ist, die Zahl der Tasterglieder an den eingetrockneten und zusammengeschrumpften Stücken genau zu bestimmen“.

Nach Prüfung der von CZIZEK zitierten Quellen und eingehendem Studium der ganzen Frage kann ich nicht umhin, diese Antwort als vollständig richtig anzuerkennen. Zunächst fand ich es zwar sehr bedenklich, zwei Forschern wie WINNERTZ und SCHINER eine so auffallend unrichtige Angabe zuzutragen. Dabei bemerkt SCHINER auch noch in einer Fussnote (Fauna austr. Diptera II p. 416), dass er „dieses sonderbare Dipteron genau untersucht habe, leider ging das einzige mir von WINNERTZ abgetretene Stück bei der Untersuchung zu Grunde“. Letztere scheint also wirklich recht gründlich gewesen zu sein. Aber erstens: Es handelt sich letzten Endes gar nicht darum, ob SCHINER und WINNERTZ ihrem Objekt mit Recht oder mit Unrecht 4-gliedrige Maxillartaster zuschreiben; der Autor der Gattung *Epidapus*, HAL., erwähnt

die Tastergliederzahl nicht, und darum hat CZIZEK ceteris paribus genau ebensoviel Recht, seine Objekte mit eingliedrigem Palpus zu der Gattung *Epidapus* HAL. zu bringen wie SCHINER und WINNERTZ bei ihren Exemplaren mit den angeblich 4-gliedrigen Palpen dies taten. Die Frage, wer dann eigentlich den echten *Epidapus* vor sich gehabt habe, könnte, wenn sich kein anderer Weg zur Lösung darböte, auf jeden Fall durch Untersuchung der HALIDAY'schen Type gelöst werden. Aber auf diese Untersuchung brauchen wir, meiner Ansicht nach, nicht zu warten. Denn zweitens: Je mehr Sciariden mit völlig flügellosen Weibchen bekannt werden, desto stärker drängt sich die Vermutung auf, dass in dieser Familie Apterismus und Reduktion der Tastergliederzahl stets zusammen vorkommen in dem Sinne, dass aptere Formen regelmässig reduzierte Taster haben (nicht umgekehrt). Zum Beweise diene folgende meines Wissens vollständige Aufzählung der bisher beschriebenen Sciariden mit flügellosen Weibchen:

1896	<i>Pnyxia scabiei</i>	HOPKINS —	Taster eingliedrig
1903	<i>Peyerimhoffia aptera</i>	KIEFFER —	» »
1903	<i>Aptanogyna microthorax</i>	BÖRNER —	» »
1903	<i>Aptanogyna schillei</i>	BÖRNER —	» »
1906	<i>Peyerimhoffia crassipes</i>	KIEFFER —	» »
1910	<i>Aptanogyna</i> sp.	BÄBLER ¹⁾ —	» »
1913	<i>Allostoomma subterranea</i>	SCHMITZ —	» »
1915	<i>Pholeosciara melina</i>	SCHMITZ —	» »
1915	<i>Epidapus atomarius</i>	HAL. apud CZIZEK —	» »

Es ist daher nach dem logisch berechtigten Verfahren der Induktion erlaubt anzunehmen, dass es einen „*Epidapus*“ mit 4-gliedrigen Palpen nicht geben könne, und dass die gegenteilige Angabe bei WINNERTZ und SCHINER auf einer unzutreffenden subjectiven Auffassung beruhe. Die Bemerkung von WINNERTZ „Taster sehr kurz“ klingt merkwürdig verdächtig. Ich bin fest überzeugt, dass, wenn man an einer Type von WINNERTZ im Bonner Museum eine entsprechende

¹⁾ Rev. suisse d. Zool. Vol. 18 [1910] p. 870 und 904; zitiert nach BEZZI (1916, p. 168).

Untersuchung ausführen dürfte, man zweifellos eingliedrige Palpen finden würde. Wir dürfen ferner bei WINNERTZ und SCHINER um so eher einen Irrtum annehmen, als für die Entstehung eines solchen verschiedene Erklärungen gegeben werden können. Es kann dafür, wie CZIZEK will, der ungeeignete Konservierungszustand verantwortlich gemacht werden. WINNERTZ hat seine Exemplare offenbar austrocknen lassen, da er die Veränderung der Färbung nach dem Tode bespricht; nach ausgetrockneten Stücken kann man aber flügellose Sciaridenweibchen unmöglich richtig beschreiben! Auch unrichtige Deutung eines mikroskopischen Bildes kann im Spiele sein — oder endlich unberechtigte Verallgemeinerung und Übertragung der bei andern Sciariden wahrgenommenen Verhältnisse.

Auf diese Gründe gestützt betrachte ich in der unten folgenden Bestimmungstabelle die Taster von *Epidapus* entgegen aller bisherigen Auffassung als eingliedrig ¹⁾. Ich bezweifle also auch nicht länger, dass CZIZEK uns den wahren *Epidapus atomarius* DE GEER in beiden Geschlechtern hat kennen lehren. Bezüglich seines im Zusammenhang mit *atomarius* beschriebenen neuen *Epidapus absoloni* CZIZEK bleibt die Schwierigkeit bestehen, dass bei diesem die Fühler des Weibchens nicht wirtelhaarig sind. Da die Gattung *Epidapus* von HALIDAY auf eine Art gegründet wurde, die in beiden Geschlechtern wirtelhaarige Fühler besitzt, so erscheint es vorläufig doch wohl gewagt, ein Weibchen mit einfach behaarten Fühlern in dieser Gattung unterzubringen. Wie, wenn auch das noch unbekannte ♂ solche Fühler besäße? Dann wäre die Zugehörigkeit zur Gattung *Epidapus* einfach ausgeschlossen.

2. *Phloeosciara* Schmitz = *Epidapus* Haliday ♀.

Die Gattung *Phloeosciara* (Type *Ph. melina* SCHMITZ) wurde 1915 von mir auf ein flügel- und schwingerloses Weibchen gegründet, das durch eingliedrige Palpen und wirtelhaarige

¹⁾ Sollte jemand an der Viergliedrigkeit der Taster von *Epidapus* festhalten wollen, so würde er die Gattung *Phloeosciara* SCHMITZ an der Stelle, die *Epidapus* in jener Tabelle einnimmt, gelten lassen müssen

Fühler von allen bis dahin beschriebenen weiblichen Sciariden abwich. Da wir jetzt wissen, dass auch bei *Epidapus* HAL. die Palpen eingliedrig sind, so ergibt sich unmittelbar, dass *Phleosciara* nur ein Synonym zu *Epidapus* ist. Ich bedauere zwar dieses Synonym geschaffen zu haben, muss aber betonen, dass ich mich dabei mit dem Bewusstsein völliger Sicherheit auf die gesammte Literatur seit WINNERTZ und SCHINER stützte, u. a. auf BÖRNER (1903, p. 496), KIEFFER (1903, p. 1), ENDERLEIN (1911, p. 127), die alle in der Viergliedrigkeit der Taster ein wesentliches Merkmal von *Epidapus* erblickten.

An den Fühlern von *Phleosciara melina* fiel mir damals besonders ein Kranz von hyalinen Fortsätzen auf, die sich am oberen Rande der Geisselglieder unterhalb des Halses fanden, der Fühlerachse parallel gerichtet, starr und bis nahe vor der Spitze gleichbreit waren. Sie treten auch auf dem in meiner Arbeit wiedergegebenen Photogramm (1915, T. 12, Fig. 8) deutlich hervor. *Epidapus atomarius* besitzt diese Bildungen genau ebenso, sie werden aber von CZIZEK nicht erwähnt. Auch bezüglich mancher anderer Einzelheiten, die in meiner Beschreibung von *Ph. melina* hervorgehoben werden, konnte ich feststellen, dass sie bei dem von CZIZEK erhaltenen *Epidapus* ♀ gleichfalls vorkommen, sodass durchaus feststeht: Meine *Phleosciara melina* ist ein *Epidapus*, und zwar allem Anscheine nach dieselbe Art, *atomarius* DE GEER. Es finden sich zwar einige unbedeutende Unterschiede; so sind z. B. die Fühler bei meiner Type viel deutlicher wirtelhaarig als bei dem mir vorliegenden Exemplar von CZIZEK, nicht bloss „*parum verticillati*“, wie CZIZEK sich ausdrückt; aber mit diesen Kleinigkeiten sowie dem geringen Grössenunterschied wage ich die Species *melina* nicht zu verteidigen und ziehe sie daher als Synonym von *E. atomarius* ein.

Für die niederländische Fauna ist *E. atomarius* DEG. (= *venaticus* HAL.) neu. Denn der *E. venaticus* HAL., den V. D. WULP (1868, p. 224) beschreibt, ist nicht diese Art und vielleicht überhaupt kein *Epidapus*. Für *E. atomarius* DEG. ist lange Behaarung des Hinterleibes ein wesentliches Merkmal, bei V. D. WULP's Exemplar war der Hinterleib nackt (Dipt. Neerl. I, p. 107).

3. *Corynoptera* Winnertz = *Epidapus* Haliday ♂.

Aus den *Epidapus*-Funden CZIZEKs ergibt sich weiter die interessante Tatsache, dass die Männchen der *Epidapus*-Arten in der Gattung *Corynoptera* WINNERTZ (Type *Cor. perpusilla* W.) verborgen stecken.

Mit dem ♂ von *E. atomarius* DEG. ist sehr wahrscheinlich identisch *C. pumila* WINNERTZ. Nur die Fühler sind nicht ganz so lang wie WINNERTZ angibt ¹⁾, der Rest seiner ausführlichen Beschreibung passt nach CZIZEK, abgesehen von kleinen Färbungsverschiedenheiten, vollständig. „Was die Sache noch auffälliger macht, sagt CZIZEK 1915, p. 376, ist die Bemerkung WINNERTZ', dass er die vier Männchen seiner *Corynoptera pumila* aus Larven gezogen hat, die in einem faulen Stamme von *Carpinus betulus* lebten, dieselbe Bemerkung, die er bei *Epidapus venaticus* ♀ wörtlich wiederholt. Soll man annehmen, dass beide Formen (*Corynoptera* ♂ und *Epidapus* ♀) aus einer Zucht stammten, ohne dass WINNERTZ die Zusammengehörigkeit der Geschlechter erkannte?"

Bisher wurde in den Bestimmungstabellen (KIEFFER, ENDERLEIN u. a.) vorausgesetzt, die Taster seien bei *Corynoptera* WINNERTZ dreigliedrig. Sie sind offenbar bei allen Arten nur eingliedrig. WINNERTZ bespricht die Gliederzahl nirgends ausdrücklich, sondern gibt nur an, die *Corynoptera*-Gattungsmerkmale seien wie bei *Sciara*, ausser was Fühler, Thorax, Beine und Flügel betreffe. Es scheint daher, dass er die Taster nicht genauer untersucht hat. Vielleicht stand es bei ihm grundsätzlich fest dass alle Sciariden 4-gliedrige Taster hätten; er rechnete nämlich den Tasterträger bei *Sciara*, *Zygoneura* usw. als erstes Glied. Im übrigen stehen wir hier wieder vor derselben Schwierigkeit wie bei *Epidapus*. Die Lösung ist auch hier die gleiche: wir sind m. E. gezwungen, die Autorität WINNERTZ' in diesem Punkte preiszugeben. Wie gross dieselbe sonst auch sein mag, sie kann uns unmöglich hindern, in dem von CZIZEK entdeckten Männchen eine

¹⁾ In seiner Monographie 1867 macht WINNERTZ über die relative Fühlerlänge eine ganz andere Angabe als in Linn. entomol. Vol. VIII, p. 179 [1853], woraus man wohl schliessen kann, dass auch die jüngere Angabe nicht zu sehr urgiert werden darf.

echte *Corynoptera* zu erkennen. Die wirtelhaarigen Fühler, die keilförmigen Flügel mit dem blassen Geäder und der weit offenen Mediangabel, das sind alles Eigentümlichkeiten, die in der gleichen Kombination sicher nicht in zwei verschiedenen europäischen Sciaridengattungen wiederkehren. Ein Punkt, der Zweifel erregen könnte, ist die Beschaffenheit der Cubitalader. Nach den Abbildungen von CZIZEK würden die beiden Äste derselben getrennt aus der Media entspringen, während sie bei den verschiedenen von WINNERTZ beschriebenen Arten eine kurzstielige bis stiellose Gabel bilden. Doch hier liegt bei den Abbildungen von CZIZEK ein Fehler vor; die von mir untersuchten Exemplare seines Materials zeigen eine Gabel, die äusserst kurz gestielt oder sozusagen stiellos ist.

Durch die Feststellung der Synonymie von *Corynoptera* wird der bisherige Umfang der Gattung *Epidapus* bedeutend erweitert. Wir erfahren dadurch auch, dass die Weibchen in dieser Gattung nicht ausnahmslos ungeflügelt sind; denn *C. minutula* WINNERTZ ist nach einem geflügelten Weibchen beschrieben. Ich gebe hier ein Verzeichnis der zur Gattung *Epidapus* zu rechnenden Arten und ihrer Synonyme.

Epidapus

HALIDAY in Walkers Ins. Brit. Vol. 1 [1851] p. 7.

Syn. *Atomaria* BIGOT, Annal. Soc. ent. France (3) Vol. 2 [1854] p. 454.

Corynoptera WINNERTZ, Beitr. z. e. Monographie d. Sciar. [1867] p. 177.

» *Phloeosciara* SCHMITZ, Tijdschr. v. Ent., Vol. 58 [1915] p. 285.

Arten:

1. *atomarius* DEGEER ♀, Mém. p. servir à l'hist. d. Ins. Vol. 7 [1778] p. 602.

Syn. *Chionea venatica* HAL. ♀ Curtis Guide t. a. arrangement of Brit. ins. [1837] p. 238 (als *Tipula*).

» *Zygoneura pumila* WINNERTZ ♂, Linnaca ent. Vol. 8 [1853] p. 179.

Atomaria Degeeri BIGOT ♀, Ann. Soc. ent. France, Vol. 2 [1854] p. 454.

Syn. *Corynoptera pumila* WINNERTZ ♂, Beitr. Mon. Sciar. [1867], p. 179, nec *Bradysia pumila* ♀ WINNERTZ, ibid., p. 181.

Pholeosciara melina SCHMITZ ♀, Tijdschr. v. Ent., Vol. 58 [1915] p. 285.

2. *gracilis* WINNERTZ ♂, Linn. ent., Vol. 8 [1853] p. 179 (als *Zygoneura*).
3. *minutulus* WINNERTZ ♀, Beitr. Monogr. Sciar. [1867] p. 178.
4. *perpusillus* WINNERTZ ♂, Beitr. Mon. Sciar. [1867] p. 177.
5. *tenellus* LOEW ♂, Dipt. Beitr. IV [1850] p. 18 (als *Zygoneura*).

4. *Hyperlasion wasmanni* n. g. n. sp.

Im Sommer 1917 sandte mir Herr. P. E. WASMANN einige Sciaridenweibchen, die er zusammen mit *Pseudacteon formicarum* VERRALL bei einem *Lasius niger*-Neste zu Valkenburg gefangen hatte. Dieselben waren dem allgemeinen Äussern nach gewöhnliche *Sciara*, hatten jedoch eingliedrige Palpen mit einer grossen Sinnesgrube am abgestutzten Ende. Meine Vermutung, dass auch bei den zugehörigen Männchen die Palpen eingliedrig sein würden, bestätigte sich bald. Am 28. Juli fing ich mit dem Netz auf demselben sonnigen Hügel des Kolleggartens zu Valkenburg 2 ♂♂ und gegen 30 ♀♀, ausserdem in kleinen Tötungsgläsern noch eine doppelte Anzahl ♀♀, die auf ein weisses Tuch angeflogen kamen, das P. WASMANN neben dem Ameisennest auf den Boden ausbreitete und auf welches er einige Handvoll Ameisen und Nestmaterial schüttete.

Da wir für Formen, die sich von der Gattung *Sciara* fast nur durch Eingliedrigkeit der Maxillarpalpen unterscheiden, noch keine Gattung besitzen, so dürfte es wohl berechtigt sein, für diese Myrmecophilen eine besondere Gattung aufzustellen. Die termitophile Gattung *Termitosciara* SCHMITZ aus Vorderindien steht offenbar sehr nahe, hat aber zweigliedrige Taster. Es ist möglich, dass die im Folgenden beschriebene Art schon früher in der Gattung *Sciara* beschrieben wurde, aber bei dem allen Dipterologen sattem bekannten Mangel einer kritischen modernen Monographie dieser Gattung ist es aussichtslos, darüber etwas Sicheres zu

eruieren. Bei Benutzung von WINNERTZ' Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen gelangt man etwa auf Nr. 50 bis 69.

Hyperlasion n. g.

Gattung der Tribus *Sciarini* Enderlein, also Cubitalgabel kurz gestielt, auf einer langen Strecke schmal und erst distal stärker divergierend, der Gabelanfang proximal von dem Ursprung des Mediangabelstieles. Mediangabel so lang wie der Stiel, gestreckt, m. o. w. parallelseitig; r_1 kurz, proximal von dem Ursprung der Mediangabel in die Costa einmündend. Flügel lang und verhältnismässig schmal, nach der Basis zu nicht plötzlich verschmälert. Flügelfläche nur mikroskopisch behaart.

Maxillarpalpus in beiden Geschlechtern eingliedrig, mit einer Sinnesgrube an der Spitze. Augen mit durchgehender Augenbrücke, kurz behaart. Ocellen vorhanden.

Fühler 2 + 14 gliedrig, die Geisselglieder zylindrisch, mit kurzem Hals und gewöhnlicher Behaarung.

Coxen der Beine nicht verlängert, Tibien ohne Dörnchen, aber mit 2 dorsalen Reihen von abstehenden Haaren. Klauen gewöhnlich, Empodium verkümmert, Pulvillen unansehnlich.

Lebensweise myrmecophil. Holland.

Nahe verwandt mit der Gattung *Termitosciara* aus indischen Termitennestern, die sich hauptsächlich durch zweigliedrige Maxillarpalpen unterscheidet.

Hyperlasion wasmanni n. sp. ♂ ♀.

Gesamtlänge (feucht konserviert) ♂ 1.3 mm, ♀ 2—2.5 mm. bei völlig ausgestreckten Hinterleibsringen. Färbung dunkel, auch die Fühler, Schwinger, Taster und Beine. Bei Alcohol-exemplaren erscheint der Hinterleib blassgrau mit dunkleren Tergiten und schwarzen Säumen ringsum den Hinterrand der letzten 4 oder 5 Somite; im unreifen Zustande ist auch der Thorax grau mit 2 dunkleren hinten abgekürzten Mittelstriemen und auswärts von diesen 2 hinten konvergierenden verwaschenen breiten Längsmakeln.

Kopf kürzer als breit, kaum schmaler als der Thorax, am Scheitel behaart. Ocellen ein sehr stumpfwinkliges Dreieck bildend, der vordere meist kleiner als die grossen, seitlichen.

Hauptaugen kurz behaart, unterhalb der Fühler breit getrennt, oberhalb derselben mit durchgehender Augenbrücke. Dieselbe ist schmal, mit durchgehenden Konturen, aber in der Mitte in dem Raum, den etwa 2 Ommen nebeneinander einnehmen könnten, leer.

Gesicht (unterhalb d. Fühler) etwas höher als breit, mit 1—2 Querreihen von nicht sehr langen Haaren. Auf dem Clypeus befindet sich meist 1 einzelnes nach vorn gebogenes Haar in der oberen Hälfte der Mittellinie.

Mundteile stark rückgebildet, bes. die Unterlippe, deren tasterähnliche Labellen zusammen genommen noch nicht den Umfang eines der Maxillarpalpen erreichen. Das einzige Glied der letzteren knopfförmig, mit verschmälerter Basis, 4 Haaren an der Vorderseite und einer grossen, länglich-ovalen oder nierenförmigen Sinnesgrube, aus welcher bei stärkster Vergrösserung zahlreiche farblose, fingerförmige Sinneszapfen hervorragen. Bei schwacher Vergrösserung erscheint der Palpus wie abgestutzt und die Stutzfläche (die Riechgrube) dunkel gefärbt.

Fühler 2 + 14 gliedrig, kräftig, ca. 1 mm lang (♂), 0.8 mm (♀), die mittleren Geisselglieder durchschnittlich 0.036 mm breit, die beiden Basalglieder breiter, das erste tonnenförmig, das zweite annähernd kugelig.

Bei den mittleren Geisselgliedern die Länge zur Breite sich verhaltend wie 17 : 12, bei den distalen im selben Masstab wie 17 : 10. Das Endglied meist nicht viel (kaum $1\frac{1}{2}$ mal) länger als die übrigen. Die Behaarung der Fühlergeissel ist ziemlich dicht, aber kurz; die einzelnen Haare sind nicht länger als das Glied breit ist. Geisselglieder sind bei ♂♀ als ungestielt zu bezeichnen; die farblosen Hälse zwischen den einzelnen Gliedern haben eine Länge von weniger als $\frac{1}{3}$ der Länge des zugehörigen Gliedes und sind nicht stiel- sondern kegelförmig, an der Basis so breit wie das Glied selbst.

Thorax mit ziemlich geradem Vorderrand und rechteckigen Schultern, am Prothorax, über der Dorsopleuralnaht und auf dem Schildchen behaart. Ausserdem findet sich 1) eine Haarzeile auf der ersten Hälfte der Thoraxmittellinie, bisweilen schwach entwickelt; 2) jederseits davon eine am Vorderrande d. Thorax beginnende und schräg gegen die Mediane hin

verlaufende Haarzeile; beide convergieren wie ein V und vereinigen sich annähernd (hinter der Thoraxmitte); 3) eine Gruppe von etwa 4 Haaren zu beiden Seiten der Mittellinie in der Höhe der Flügelwurzeln.

Flügel braun getrübt, 1.6 mm lang und 0.52 mm breit (in der Gegend des Anfangs der Mediangabel), Aderung wie abgebildet; r_1 und r_{2-5} mit Haaren besetzt, welche an Stärke den Cilien der Randader völlig gleichen. Proximal van cu_2 eine starke Flügelfalte. Flügelhinterrand fein gewimpert.

Beine im allgemeinen von der bei Sciariden gewöhnlichen Beschaffenheit. Hüften nicht verlängert, die vorderen mit dem Trochanter zusammen so lang wie das zugehörige Femur. An den einzelnen Beinpaaren die Schenkel und Schienen

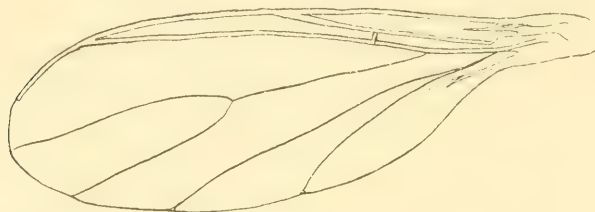


Fig. 1. Flügel von *Hyperlasion wasmanni* n. sp. Vergr.

unter sich annähernd gleichlang (der Unterschied beträgt höchstens $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{10}$). Vorderschenkel spindelförmig, 3 mal länger als in der Mitte breit ♂ ♀; Mittelschenkel $5\frac{1}{2}$ mal länger als breit ♂, $4\frac{1}{2}$ mal ♀; Hinterschenkel dto $6\frac{1}{2}$ mal ♂, $5\frac{1}{2}$ mal ♀. Tarsen bei ♂ ♀ gleich; die 5 Glieder verhalten sich in der Länge wie die folgenden Verhältniszahlen, aus denen man durch Multiplikation mit 4 die absoluten Werte in Mikromillimeter erhält:

Vordertarsus	35 : 20 : 17 : 15 : 19	(ohne Praetarsus)
Mitteltarsus	35 : 20 : 20 : 14 : 18	» »
Hintertarsus	45 : 24 : 20 : 16 : 19	» »

Die Behaarung ist an den Schenkeln wie gewöhnlich zerstreut und etwas borstig, an den Schienen und Tarsen niederliegend, dicht und kurz. An allen Schienen gibt es eine anterodorsale und eine posterodorsale Serie von 4—6 (meist 5) Haaren, die zwar kaum länger und stärker sind als die übrigen, aber dadurch auffallen, dass sie abstehen und etwas rückwärts

gebogen sind. Es sind dies abgeschwächte Dörnchen, wie sie auch bei manchen andern Sciaridengattungen vorkommen.

Praetarsus ähnlich wie bei *Termitosciara*, Pulvillen schwach, Empodium wahrscheinlich nur aus wenigen mikroskopischen Haaren bestehend.

Hinterleib beim ♂ mit 8 Segmenten ausser dem Hypopygium, beim ♀ mit 10 Segmenten, wie bei den meisten Sciariden (s. Börner 1903, p. 500 u. 501). Ringe ♂ vom 4. ab stufenweise schmaler werdend; Hypopyg ziemlich gross, mit kräftiger Zange. 2. Zangenglied kleiner als das erste, ungeteilt und ohne besondere Bildungen, kurz elliptisch, aussen, hinten und auf der distalen Hälfte der Innenseite beborstet. Die ersten 4 Segmente ♀ frei, 5—8 teleskopartig eingestülpt, 9. und 10. sehr klein, letzteres mit 2-gliedrigen Cercis. Letztes Cercälglied kurzelliptisch. Die vorhandenen Dorsal- und Ventralplatten schwach chitinisiert und spärlich mit nicht gerade langen Haaren besetzt, nur an den Seitenrändern besonders der hinteren Tergitplatten sind die Haare länger und stehen seitwärts ab. Bauchschienen des 5—7 Segments ♀ lang und schmal, die des 8. und 9. ähnlich gebaut wie bei *Sciara Thomae* (Börner l. c. Fig. 4).

Typen in Coll. WASMANN und meiner Sammlung.

Über das biologische Verhältnis dieser Sciaride zu *Lasius niger* wurden bislang keine näheren Beobachtungen gemacht. WASMANN traf auch vereinzelte Exemplare in der Nähe eines *Lasius fuliginosus*-Nestes und eines unter einem Steine, der ein volkreiches *Myrmica laevinodis*-Nest bedeckte, Valkenburg 31. 7. 1917.

Beim Fange meines eigenen *Hyperlasion*-Materiales an dem sehr heissen Vormittage des 28. Juli 1917 hatte ich das sonderbare Erlebnis, dass auch zwei Weibchen der myrmecophilen Braconide *Pachylomma buccata* angefliegen kamen, die je ein *Hyperlasion*-Weibchen ergriffen hatten und es im Fluge vor sich her trugen. Es sah im ersten Augenblick aus wie ein kopuliertes Pärchen.

Bei einer Umschau in der bisherigen Myrmekophilen-Literatur fanden sich folgende Angaben über Sciariden bei Ameisen:

Im „Kritischen Verzeichnis d. myrmek. u. termit. Arthro-

poden" erwähnt WASMANN *Sciara subterranea* MAERKEL und *Sciara nervosa* MEIGEN als Gäste von *Formica rufa* und macht dazu die Bemerkung: Vermutlich sind diese beiden *Sciara*-Arten nur zufällige Parasiten, deren Larven in modernem Pflanzenstoff leben.

DONISTHORPE bemerkt bezüglich einer nicht näher determinierten *Epidapus*-Art: „*Corynoptera*, sp.? — A species of this genus was taken in the débris of a *Formica rufa*-nest, at Weybridge in May". Ebenso von einer *Sciara*-Art: „Several specimens of a small species of this genus were bred out of my *Tetramorium caespitum* nest from Whitsand Bay, in February and April (The Entom. Rec., Vol. 21 [1909] p. 5 des Sep.

Derselbe Forscher traf in einem Nest von *Lasius alienus* auf Lundy Island ein Exemplar von *Peyerimhoffia brachyptera* KIEFFER (The Entom. Rec. Vol. 25 [1913] p. 268).

Endlich berichtet GIARD (1902, p. 1185) von myrmekophilen *Sciara*-larven folgendes: Chez une *Sciara* dont les larves vivent à Wimereux dans les fourmilières de *Lasius niger* et de *Lasius flavus*, et qui est peut-être identique à *Sciara subterranea* MAERKEL des nids de *Formica rufa*, les nymphes du Diptère bénéficient des soins hygrométriques donnés par les fourmies ouvrières aux larves et nymphes de leur propre espèce.

5. Zur Kenntnis von *Allostoomma subterranea* Schmitz.

Von dieser im weiblichen Geschlecht flügel- und schwingerlosen Sciaride, die ich (1913, p. 211) als *Peyerimhoffia subterranea* beschrieb, erhielt ich Dez. 1915 ein zweites Exemplar, das wie die Type aus dem Material eines Sittarder Maulwurfsnestes stammte. Es zeigt sehr gut die wesentlichen Merkmale der Art: die von der Basis zur Spitze ganz gleichmässig verjüngte Fühlergeißel, die auf der Stirn oberhalb der Fühler weitgetrennten Augen, die in die Tasterspitze eingesenkte Sinnesgrube. In einigen andern Punkten weicht es etwas ab. Die Ocellen treten viel deutlicher hervor, sind aber immer noch klein zu nennen. Die Fühler sind gelbgrau, die Beine ebenso, jedoch die mittleren und hinteren Schenkel und Schienen etwas dunkler. Vorderkörper braun, abdominale

Tergite schwach pechbraun. Hinterleibsseiten dunkelrosa. Zahlreiche Eier schimmern durch. Im allgemeinen ist das Exemplar etwas grösser als die Type, infolgedessen sind auch die kurzen Haare auf den Tergitplatten zahlreicher (ca 280 auf dem 3. Hinterleibstergit statt 180 bei der Type).

Die Ansicht ENDERLEIN's, dass eine sog. Augenbrücke für alle echten Sciariden wesentlich sei, ist unzutreffend. *Allostoomma* bildet nicht die einzige Ausnahme: auch die von JOHANNSEN geschaffene nordamerikanische Gattung *Pnyxia* (Type *Epidapus scabiei* HOPKINS) hat getrennte Augen. *Pnyxia scabiei* HOPKINS ♀ hat infolgedessen viel Ähnlichkeit mit *Allostoomma subterranea*, ist aber trotzdem sicher mehr als bloss spezifisch verschieden, u. a. durch aussergewöhnlich verlängerte Coxen. Bei den Männchen werden vermutlich noch andere bedeutende Unterschiede obwalten, denn das ♂ von *Pn. scabiei* zeigt ein aberrantes Flügelgeäder.

Das Folgende ist bei der Korrektur hinzugefügt:

Während der Drucklegung dieser Abhandlung ist es mir gelungen, die Männchen in vielen Exemplaren aus einem Sittarder Maulwurfsnest zu züchten, nebst einer geringeren Zahl von Weibchen. Die Erwartung, dass sich das ♂ von *Allostoomma subterranea* im Geäder von dem von *Pnyxia scabiei* wesentlich unterscheiden würde, erfüllte sich nicht. Es folgt ganz demselben aberranten Typus wie *P. scabiei*. Zum Beweise diene nebenstehendes Mikrophotogramm. Es zeigt den Flügel eines langflügeligen Individuums; denn gerade wie bei *P. scabiei* gibt es auch hier lang- und kurz- bis sehr kurzgeflügelte Männchen! Überhaupt ist die Schilderung, die HOPKINS [1898] von „*Epidapus*“ *scabiei* ♂ entwirft, überraschend reich an Zügen, die auf *Allostoomma subterranea* ♂ passen. Jedoch sind auch Unterschiede zu bemerken.

Die Übereinstimmung mit *Pnyxia* zeigt sich in Folgendem: Kopf rundlich, so breit wie der Thorax. Drei Ocellen in Dreieckstellung auf dem Scheitel, Hauptaugen rundlich, vorn an den Kopfseiten gelegen, ohne Brücke und weit voneinander getrennt, behaart. Palpus eingliedrig, umgekehrt kegelförmig,

an der Spitze mit runder Sinnesgrube, seitlich mit spärlichen Haaren. Fühler lang, 16-gliedrig, einfach behaart, ohne Wirtel; die beiden ersten Glieder breiter und kürzer als die übrigen;



Fig. 2. Flügel von *Pnyxia (Allostoomma) subterranea* SCHMITZ, langflügeliges ♂. Vergr.

das 1. becherförmig, das 2. kugelig, die Geisselglieder allmählich an Breite ab-, an Länge zunehmend, Hälse kurz. Proboscis stark reduziert. Thorax mit rechtwinkligen Schultern, die durch das Vorstehen des Pronotums gebildet werden. Flügel individuell in bezug auf die Grösse stark variierend, selten von normaler Länge, meist kurz, nur so lang wie Kopf und Thorax zusammengenommen, schmal und keilförmig nach der Basis verengt, das Geäder von demselben Typus wie bei *Pnyxia scabiei*, nämlich: Der Basalabschnitt von rr ist länger als gewöhnlich und steht sehr schräg, bildet daher mit dem Endabschnitt keinen rechten sondern sehr stumpfen Winkel, der Endabschnitt ist etwas hin- und hergebogen; die Mediangular ist so lang wie der Stiel, und dieser inseriert ungefähr am Ende des Basalabschnittes von rr, eine Querader zwischen m und r ist daher nicht vorhanden; die Äste von cu inserieren weit voneinander getrennt an m, es fehlt also eine Cubitalgabel. Schwinger lang.

Es fragt sich nun: Kann unter solchen Umständen die Gattung *Allostoomma* noch aufrecht erhalten werden? Das einzige Merkmal, durch welches sie sich von *Pnyxia* unterscheidet, ist die Kürze der Hüften. HOPKINS hebt in Text und Abbildung hervor, diese seien bei *scabiei* mit dem

Trochanter fast so lang wie die Schenkel. Bei *A. subterranea* gilt dies höchstens von den Vorderhüften (Verhältnis 5:6 oder 6:7); die übrigen sind entschieden kurz, mit dem Trochanter höchstens halb so lang wie das zugehörige Femur. Es ist, nebenbei bemerkt, eine Sonderbarkeit bei HOPKINS, dass er den Trochanter mit der Coxa kombiniert und ihre Gesamtlänge mit derjenigen des Femurs vergleicht, während doch der Trochanter in der Verlängerung des Femurs liegt und es natürlicher wäre, ihre gemeinsame Längsachse mit der Länge der Coxa zu vergleichen. — Wie soll nun der auffallende Unterschied in der relativen Länge der Hüften systematisch bewertet werden? Es ist wohl zu beachten, dass die nicht verlängerten Hüften ein Merkmal sind, dessen Bedeutung über die Grenzen der Art- und bei Sciariden selbst der Gattungsunterschiede hinausgeht. Ist ja doch die Kürze der Hüften neben der Vereinfachung des Flügelgeäders das ausschlaggebende Merkmal gewesen, aufgrund dessen man die Sciariden von den Mycetophiliden getrennt hat! Wird also *A. subterranea* zur Gattung *Pnyxia* JOHANNSEN gestellt, so hätten wir zwei Arten einer und derselben Gattung, deren eine die verlängerten Hüften der Mycetophiliden zeigt, während die andere Sciariden-ähnlich verkürzte Hüften hat. Eine gute Lösung der unleugbar vorhandenen Schwierigkeit scheint es mir zu sein, wenn wir *Allostoomma* als ein Subgenus von *Pnyxia* auffassen; es wird so den Tatsachen des Unterschiedes und der vielfachen Ähnlichkeiten am besten Rechnung getragen. Mycetophiliden- und Sciaridencharaktere in einer Gattung zuzulassen, ist deshalb ohne Bedenken, weil diese Gattung als Übergangsform auf der Grenze zwischen beiden Familien steht.

Artunterschiede zwischen *scabiei* ♂ und *subterranea* ♂ gibt es mancherlei. Zunächst scheint *Pn. scabiei* grösser zu sein. Das ♂ variiert nach HOPKINS zwischen 1 und 1.5 mm; *subterranea* dagegen zwischen 0.8 und 1.2 mm. Dementsprechend fand ich auch die Flügel; die grössten Flügel erreichen nur 1 mm (*scabiei* 1.5 mm). Bei *scabiei* schwanken die Flügel anscheinend viel stärker in der Länge als bei *subterranea*; bei jener sind die kürzesten 0.5 mm lang, bei dieser fand ich 0.6 mm. Nach HOPKINS hat *scabiei* ungetriebte

(hyaline) Flügelmembran, bei *subterranea* ist sie braun getrübt, und zwar um so stärker, je kleiner bei dem betreffenden Individuum die Flügel sind. Der Endabschnitt von *rr* ist bei *subterranea* viel schwächer geschwungen als bei *scabiei*, und der dritte Abschnitt der Costa ist nicht 2 mal sondern mindestens $2\frac{1}{2}$ mal kürzer als der zweite. Diese Unterschiede ergeben sich sogleich, wenn man die nebenstehende Photographie des *subterranea*-Flügels mit fig. 11 bei HOPKINS vergleicht; est ist zu bemerken, dass sie bei kurzflügeligen Exemplaren weniger ausgeprägt sind. Der Mediangelstiel und der Anfang der Gabelzinken sind bei *subterranea* sehr undeutlich, namentlich ersterer, bei *scabiei* scheint das nicht der Fall zu sein, die sehr ausführliche Originalbeschreibung erwähnt nichts davon.

Von seinem eigenen Weibchen unterscheidet sich das *subterranea*-Männchen ganz ähnlich wie *scabiei* ♂ von dem seinigen. Die Fühler sind relativ länger; legt man beide nebeneinander, so überragt der ♂-Fühler den des ♀ um die $2\frac{1}{2}$ letzten Glieder. Der Maxillarpalpus ist dagegen beim ♀ deutlich grösser als beim ♂. Ganz wie bei *scabiei* ♀ gewinnt auch bei *subterranea* ♀ der Hinterleib nach der Eiablage ein stark verändertes Aussehen; er erscheint gleichbreit und kürzer, und ziemlich einförmig grau, da die vorher ausgehnten Arthrodialhäute nun nicht mehr hervortreten.

Der Biologie und Entwicklungsgeschichte von *subterranea* bin ich aus Zeitmangel nicht weiter nachgegangen, obwohl die Gelegenheit dazu günstig gewesen wäre. Die Larven von *scabiei* fand HOPKINS in Nordamerika an verletzten Kartoffeln; sie waren imstande, auch ganz gesunde Kartoffeln anzugreifen und so zu schädigen, dass sie wie von einer Krankheit befallen erschienen. HOPKINS' diesbezügliche Feststellungen gipfeln in dem Satze (l. c. p. 159): „While I admit that one or more forms of the so-called potato-scab may be due to the action of fungi and that the true potato-rot is a fungous disease, I am confident that there are forms heretofore recognized as scab and rot which are not due to fungous disease, but are the direct result of the attack of insects belonging to the family Mycetophilidae and tho the genera *Sciara* and *Epidapus*“.

Pnyxia subterranea führt vermutlich eine unschuldigere Lebensweise. Der letzte Fund stammt wie die vorhergehenden aus einem Maulwurfsneste, und dieses lag auf einer Obstwiese und enthielt hauptsächlich abgebissenes Gras und faulende Apfelbaumblätter. Von diesen Substanzen oder den darauf sich entwickelnden Schimmelpilzen scheint sich die Larve zu ernähren.

6. Ein ungeflügeltes Sciaridenweibchen mit 2-gliedrigen Tastern aus Holländisch-Limburg.

Im August 1917 fing P. E. WASMANN bei *Lasius niger* zu Valkenburg (H. Limburg) ein 1.8 mm langes, glänzend schwarzbraunes Sciaridenweibchen, das er mir zur Bestimmung sandte. Leider sind die Geisselglieder beider Fühler abgebrochen, sodass nicht entschieden werden kann, ob und zu welcher der bisherigen Gattungen das Tier gehört. Die Maxillartaster sind 2-gliedrig wie bei *Plastosciara* BERG und *Termitosciara* SCHMITZ. Das erste Glied ist rundlich und dicker als das zweite, das klein und kurzzyllindrisch aussieht; die beiden Glieder sind nicht sehr deutlich von einander abgesetzt. Wir haben also hier zum ersten Mal ein völlig flügel- und schwingerloses Sciaridenweibchen vor uns, bei dem der Maxillarpalpus mehr als 1 Glied aufweist. Die oben aufgestellte Regel, dass ungeflügelte Weibchen dieser Familie stets eine reduzierte Anzahl von Tastergliedern zeigen, wird dadurch nicht entkräftet. Ich sehe für jetzt davon ab, eine eingehende Beschreibung des vorliegenden Exemplars zu geben und will nur hervorheben, dass eine durchgehende Augenbrücke vorhanden ist, dass an den Beinen keine besonderen Merkmale vorkommen und dass der Hinterleib wenig behaart und verhältnismässig stark chitiniert ist. Die Tergitplatten sind gross und breit, auch die Bauchplatten sind ziemlich gut ausgebildet; die membranösen Partien nehmen viel weniger Raum ein als bei *Epidapus atomarius* und *Pnyxia subterranea*. Unter den bisher beschriebenen Formen scheint mir *Epidapus absoloni* CZIZEK am nächsten zu stehen; dieser ist jedoch braunrot gefärbt, und ob er 2-gliedrige Taster besitzt, ist nicht bekannt; wie schon früher bemerkt, ist er wahrscheinlich kein echter *Epidapus*.

7. Bestimmungstabelle der Sciaridengattungen mit reduzierten Maxillarpalpen.

Vorbemerkungen.

1. Obwohl leichtere Variationen im Bau der Mundteile bei den Dipteren nicht ohne Weiteres als Gattungsmerkmale betrachtet werden dürfen, so ist doch das seit KIEFFER (1903) in Aufnahme gekommene Prinzip, die Gliederzahl der Maxillarpalpen bei den Sciariden zur Aufstellung von Gattungen zu benutzen, zweifellos berechtigt. Es zeigt sich nämlich als eine Regel ohne jede Ausnahme, dass die Modifikation hier stets beide Geschlechter betrifft, sodass selbst da, wo das Weibchen ganz flügel- und schwingerlos ist und an den stark reduzierten Palpen besondere Sinnesorgane besitzt, das normal geflügelte Männchen in der Tasterbildung mit dem Weibchen übereinstimmt. Die Tasterbildung ist daher ein Merkmal von höherem systematischem Werte als die Beschaffenheit der Flügel und selbst der Fühler, von andern Eigentümlichkeiten, die man zur Unterscheidung von Gattungen herangezogen hat (Behaarung oder Nacktheit der Augen, Ausbildung des Praetarsus u. dgl.) ganz zu schweigen.

2. Die Gattung *Psectrosciara* KIEFFER, die von dem Autor zu den Sciariden gestellt wird, lasse ich hier unberücksichtigt, da ENDERLEIN (1912, p. 280) den Nachweis geführt hat, dass sie eine Scatopside ist. Ebenso die Gattung *Novakia* STROBL.

3. Über die Gattung *Aptanogyna* BÖRNER ein klares Urteil zu gewinnen, ist ohne Anschauung der Typen unmöglich. ENDERLEIN (1911, p. 128) behauptet, dass sie mit *Peyerimhoffia* KIEFFER identisch und prioritätsberechtigt sei. Sowohl das eine wie das andere scheint mir zweifelhaft. Über die Datierung des Namens *Peyerimhoffia* erteilte Herr. Prof. Dr. KIEFFER folgende Auskunft: „Meine Arbeit über *Peyerimhoffia* [gemeint ist *Description de trois genres nouveaux et de cinq espèces nouvelles de la Famille des Sciaridae*] ist in dem Jahrgang 1902—1903 der *Annales d. l. Soc. Scientif. d. Bruxelles*, und zwar im 3., also vorletzten Faszikel enthalten; ein genaueres Datum könnte nur der Vorstand der Gesellschaft angeben. Der Name *Peyerimhoffia aptera* und *P. brachyptera* kommt zum ersten Mal vor auf S. 151 der

Sitzungsberichte und zwar mit Angabe des Merkmals „beide Sciariden ohne Schwinger“; der Bericht ist von „Jeudi, 23 avril 1903“ datiert und von MEUNIER verfasst. Es müsste demnach heissen: „*Peyerimhoffia* KIEFFER“ in: MEUNIER in: Ann. Soc. sci., Bruxelles, 1903, Vol. 27, p. 151 (Sitzungsber. v. 23. April 1903).“ — Der Name *Aptanogyna* BÖRNER steht zum ersten Male im Zool. Anz., Vol. 26, No. 701 vom 2. Juni 1903, p. 496.

Was die Frage der Identität betrifft, so stimmen die Diagnosen der beiden Genera nur in einem Punkte nicht überein, nämlich in den Angaben über das Empodium. Es ist bei *Peyerimhoffia* KIEFFER: „pelote unique et très courte“; bei *Aptanogyna* BÖRNER: „Empodium mit einem längeren medianen und 2 seitlichen, kurzen Läppchen, die lange, gekeulte Härchen tragen“. Ob dieser Unterschied zur Trennung der Gattungen genügt, lasse ich dahingestellt sein; es können aber sehr wohl an den typischen Arten noch andere Unterscheidungsmerkmale von mehr als spezifischem Werte vorhanden sein. BEZZI (1916, p. 168) scheint die Gattung *Peyerimhoffia* auf die brachypteren Arten beschränken und für die Arten mit völlig flügel- und schwingerlosen Weibchen *Aptanogyna* BÖRNER beibehalten zu wollen. Ich ziehe es vor, vorläufig alles bei dem zu belassen, was die ersten Autoren festgelegt haben.

4. Bei der Zählung der Palpenglieder folge ich ENDERLEIN (1911, p. 124): „Da das Basalglied (Trochanter) des Maxillarpalpus häufig mehr oder weniger mit der Maxillarbasis verschmilzt und daher mehr oder weniger deutlich ist, halte ich es für vorteilhaft, die Anzahl der Glieder des Maxillarpalpus abgesehen vom Trochanter anzugeben, weil hierdurch eine schärfere Feststellung möglich ist, welche Glieder reduziert sind. So würde denn diese Angabe für die Gattung *Sciara* z. B. heissen: Maxillarpalpus ausser dem mehr oder weniger reduzierten Trochanter dreigliedrig“.

M ä n n c h e n .

- | | |
|--|---|
| 1. Taster eingliedrig | 3 |
| — Taster zweigliedrig | 2 |
| 2. Das zweite Tasterglied erscheint nur als ein winziges | |

- warzenartiges Rudiment an der Spitze des ersten. cu_1 und cu_2 entspringen unabhängig von einander aus der Media. *Peyerimhoffia brachyptera* KIEFFER.
- Das zweite Tasterglied nicht rudimentär. Die Äste der Cubitalader bilden eine sehr kurz gestielte Gabel oder entspringen wenigstens am selben Punkte der Media *Plastosciara* BERG.
3. Fühler mit Wirtelhaaren *Epidapus* HALIDAY.
- Fühler mit gewöhnlicher Behaarung 4
4. Die Äste der Cubitalader bilden eine deutlich gestielte Gabel, Flügeladerung überhaupt wie bei *Sciara* MEIG. Palpen mit einer grossen Sinnesgrube am abgestutzten Ende *Hyperlasion* SCHMITZ.
- Die Äste der Cubitalader entspringen unabhängig von einander aus der Media oder bilden eine ungestielte Gabel. 5
5. Der Mediangelstiel inseriert am Ende der Zelle R, also am distalen Ende der Radiomedianquerader. Ausser normal geflügelten ♂♂ kommen oft brachyptere vor 6
- Der Mediangelstiel inseriert weit vor dem Ende der Zelle R, proximal vom Basalabschnitt von r_{2-5} . . . 7
6. Hüften der Mittel- und Hinterbeine länger als der halbe Schenkel *Pnyxia* JOHANNSEN.
- Hüften der Mittel- und Hinterbeine kürzer als der halbe Schenkel . . . *Pnyxia*, subg. *Allostoomma* SCHMITZ.
7. Empodium (mittleres Sohlenläppchen) verkümmert, Pulvillen (Seitenläppchen) hirschgeweihartig.
 . . . *Mycosciara* KIEFFER.
- Empodium sehr kurz, Pulvillen fehlen
 . . . *Peyerimhoffia* KIEFFER.

Weibchen.

1. Augen weit von einander getrennt 2
- Augen oberhalb der Fühler durch eine schmale Augenbrücke miteinander verbunden 3
2. Die Beinhüften aller 3 Paare sehr verlängert, mit dem Schenkelring fast so lang wie der Schenkel
 . . . *Pnyxia* JOHANNSEN.
- Beinhüften am mittleren und hintern Paare kurz, zusam-

- men mit dem Schenkelring weit kürzer als der zugehörige Schenkel . . . *Pnyxia*, subg. *Allostoomma* SCHMITZ.
3. Maxillarpalpus ausser dem mehr oder weniger entwickelten Trochanter zweigliedrig 4.
- Maxillarpalpus eingliedrig 6.
4. Vordertibien am Ende mit einer Reihe kammförmig angeordneter Dörnchen. Tarsen bedornt. Flügel der einzigen bekannten Art verkümmert, nur so gross wie die Halteren *Dasysciara* KIEFFER.
- Vordertibien ohne Dörnchenkamm. Normal geflügelte Arten ausschliesslich bekannt 5
5. Cubitalgabel nicht oder kaum wahrnehmbar gestielt. Beinklauen auf der Unterseite behaart
- . . . *Plastosciara* BERG.
- Cubitalgabel deutlich gestielt. Beinklauen unbehaart. Erstes Palpenglied kugelig, zweites sehr klein
- . . . *Termitosciara* SCHMITZ.
6. Fühlergeissel deutlich wirtelhaarig . *Epidapus* HALIDAY.
- Fühlergeissel mit gewöhnlicher Behaarung 7
7. Flügel atrophiert oder mit getrennt entspringenden Ästen der Cubitalader 8
- Flügel normal entwickelt und mit gestielter Cubitalgabel 9
8. Praetarsus mit 3 Haftläppchen, einem längeren, medianen (Empodium) und 2 kurzen, seitlichen (Pulvillen), die lange gekeulte Härchen tragen. Beschriebene Arten völlig flügel- und schwingerlos . . . *Aptanogyna* BÖRNER.
- Praetarsus mit einem einzigen Haftläppchen (Empodium) Weibchen kurzgeflügelt oder flügellos.
- . . . *Peyerimhoffia* KIEFFER.
9. Fühler ungewöhnlich kurz, etwa $\frac{1}{4}$ der Flügellänge; Geisselglieder 3—13 nur etwa halb so lang wie breit. Augen unbehaart *Ceratosciara* ENDERLEIN.
- Fühler nicht auffallend kurz, mindestens von halber Flügellänge. Augen behaart 10
10. Stiel der Cubitalgabel kurz, die Gabelung proximal vom Ursprung des Mediangabelstiels. Trochanter des Maxillarpalpus undeutlich *Hyperlasion* SCHMITZ.
- Cubitalgabelstiel lang, der Gabelursprung distal vom

Ursprung des Mediagabelstiels. Trochanter des Maxillarpalpus stark entwickelt, gliedartig
 . . . *Scythropochroa* ENDERLEIN.

VERZEICHNIS DER ZITIERTEN LITERATUR.

1916. BEZZI, M. Riduzione e scomparsa delle ali negli insetti ditteri, in: Riv. di Scienze Naturali „Natura“, Vol. 7, p. 85—182.
1903. BÖRNER, C. Eine neue im weiblichen Geschlecht flügel- und halterenlose Sciaridengattung, nebst Bemerkungen über die Segmentierung des Hinterleibes der Dipteren-Weibchen, in: Zool. Anz., Vol. 26, p. 495—508.
1915. CZIZEK, K. Über die im weiblichen Geschlechte ungeflügelte und schwingerlose Dipterengattung *Epidapus* HAL. in: Wien. Ent. Ztg., Vol. 34, p. 365—377.
1916. CZIZEK, K. Beiträge zur rezenten Fauna der mährischen Höhlen, in: Zeitschr. mähr. Landesmus., Vol. 15, p. 13—58.
1909. DONISTHORPE, H. Myrmecophilous Notes for 1908, in: The Ent. Record, Vol. 20, No. 12, Vol. 21, No. 1.
1913. DONISTHORPE, H. Ants and Myrmecophiles on Lundy, in: The Ent. Rec., Vol. 25, p. 267—269.
1911. ENDERLEIN, G. Die phyletischen Beziehungen der Lycoriiden (Sciariden) zu den Fungivoriden (Mycetophiliden) und Itonididen (Cecidomyiiden) und ihre systematische Gliederung, in: Arch. f. Naturg. Jahrg. 77. Bd. 1, Supplementheft 3, p. 116—201.
1912. ENDERLEIN, G. Zur Kenntnis der Zygophthalmen. Über die Gruppierung der Sciariden und Scatopsiden, in: Zool. Anz., Vol. 40, p. 261—282.
1902. GIARD, A. Sur l'éthologie des Larves de *Sciara medullaris* in: Com. Rend. Acad. Sc. Paris, Vol. 134, p. 1179—1185.
1898. HOPKINS, A. D. Notes on the habits of certain Mycetophilids, with descriptions of *Epidapus scabiei* sp. n., in: Proc. Ent. Soc. Wash. Vol. 3 [1898], p. 149—159, f. 9—20.

1913. SCHMITZ, H. Dipteren aus Maulwurfsnestern, in: Heselhaus, Fr. Über Arthropoden in Maulwurfsnestern in: Tijdschr. v. Ent., Vol. 56, p. 211—220.
1915. SCHMITZ, H. Drei neue Gattungen von nematoceren Dipteren mit degenerierten Weibchen, in: Tijdschr. v. Ent., Vol. 58, p. 281—291.
1868. WULP, F. M. v. D. Dipterologische Aanteekeningen, in: Tijdschr. v. Ent., Vol. 11, p. 224—225.

Notes on Oriental Aphididae

by

P. VAN DER GOOT.

(Amsterdam) — Buitenzorg.

In the present days of nearly universal warfare the journey home from the colonies in the tropics may often lead the traveller through countries, which in more peaceful times would scarcely have been visited by him at all. It was by such circumstances that the author, on his way home from Java to Holland, had the pleasure of a short stay in Singapore and Hongkong and of a longer one in Japan. The time of the year being not unfavourable, some time could be devoted to the collecting of *Aphididae*. Especially Japan has yielded a rich and interesting collection of some 90 distinct species, which will be treated later in a separate paper. The result of the collecting in Singapore and Hongkong, being principally a small contribution towards our knowledge on the geographical distribution of aphides, is published here.

Aphididae of Singapore.

Singapore is a true tropical place, being situated quite near to the equator on 1° N. lat. The fauna of plantlice, as might be expected, therefore shows a close resemblance to the same of Java. Some collecting was done in the neighbourhood of Singapore, from March 26th till 30th 1917; only a small number of species were captured, in all 10 species, 3 of them being new to science. The descriptions of the new species are given at the end of this paper.

The species observed in Singapore were:

1. *Macrosiphusniella citricola* V. D. G.¹⁾; a number of apterous females, found on the flower-buds of a *Cinnamomum*-tree.

2. *Micromyzus varicolor* V. D. G. (M. S.); a few apterous and alate individuals, feeding on a small epiphytic fern (*Cyclophora* sp.?).

3. *Melanaphis bambusae* FULLAWAY; a small number of apterous females, collected on the underside of the leaves of *Bambusa nana*.

4. *Aphis malvoïdes* V. D. G.²⁾; a number of apterous specimens, on the flower-stalks of an unknown shrub.

5. *Trichosiphum roepkei* nov. sp.; on unknown tree (*Eurya* sp.?).

6. *Glyphinaphis bambusae* V. D. G.³⁾; a number of apterous females, living scattered at the base of the leaves of bamboo-plants.

7. *Oregma muiri* nov. sp., on unknown plant (*Amonum* sp.?).

8. *Oregma rhapsidis* V. D. G.⁴⁾. Very numerous in the Botanical Gardens of Singapore on the underside of the leaves of different palms (*Cocos nucifera*, *Elaeus guineënsis*, *Kentia woodfordi*, a. o.) The colonies of this species contained only a few alate females. The aphids were allways visited by ants (*Oecophylla smaragdina* and *Camponotus* sp.).

9. *Oregma singaporensis* nov. sp., on the underside of leaves of bamboo-plants.

10. *Oregma sundanica* V. D. G.⁵⁾; on unknown plant (*Amonum* sp.?).

Aphididae of Hongkong.

Hongkong, as is very likely known, has been built against the bare hills of a small island, close to the continent of

¹⁾ See: P. v. D. GOOT, „Zur Kenntnis der Blattläuse Java's". (Contr. à la faune des Indes néerlandaises. vol. I, fasc. 3, 1917, p. 34).

²⁾ loc. cit. pag. 96.

³⁾ loc. cit. pag. 232.

⁴⁾ loc. cit. pag. 217.

⁵⁾ loc. cit. pag. 230.

China; its geographical position, at 22° N. lat, has endowed the place with a subtropical climate. The town and her suburban quarters possess numerous beautiful gardens and many well-kept roads, lined with trees; the rest of the island seems practically bare.

Hongkong was visited on April 6th 1917, it being an exceptionally beautiful and mild day in spring. Only two hours could be spent ashore, a time scarcely sufficient for a short walk through the principal quarters. Nevertheless a few Aphididae could be collected, together 8 species, one of these being a new one. It was a curious sensation to find together well-known European aphids close to species which are restricted to tropical countries. The species collected were:

1. *Melanaphis bambusae* FULLAWAY; a few apterous individuals, living on leaves of bamboo.

2. *Lachnus agilis* KALT.; some apterous females, on the needles of *Pinus* sp.

3. *Lachnus tomentosus* DE GEER; a number of apterous specimen typically sitting one behind the other on the needles of *Pinus* sp.

4. *Greenidea artocarpi* WESTW.; a few apterous females on the young shoots of *Ficus* sp.

5. *Oregma minuta* V. D. G.¹⁾ Very numerous through the whole town on the underside of the leaves of bamboo-plants. The colonies of this aphid mostly contained apterous females only; on a few plants some alate specimens were observed. No ants were seen visiting the plantlice. The infested plants had a rather sickly appearance and often had the leaves covered with a thin layer of „sooty fungus”, resulting from the honey-dew secreted by the aphids.

6. *Thoracaphis fici* V. D. G. (M. S.); some apterous females and larvae, observed on the underside of the leaves of *Ficus benjamina*.

7. *Thoracaphis hongkongensis* nov. sp. on unknown tree.

8. *Pineus pini* (L.) BÖRNER; many adult hiemales, living

¹⁾ loc. cit. pag. 201.

beneath a white cottony flocculence on the younger shoots of *Pinus* sp.

Descriptions of the new species, mentioned in this paper.

TRICHOSIPHUM ROEPKEI n. sp.

Apterous viviparous female.

Measurements.

Length of body	1.62 m.m.
Breadth of body	0.90 »
Length of antennae	0.67 »
Length of siphunculi	0.32 »
Cauda	—

Colour.

Body pale yellowish brown. Eyes black. Antennae yellowish white, the distal half black. Legs pale yellowish, tarsi black. Siphunculi yellowish brown, their apex blackish; caudal segment brownish.

[The larvae are of a dirty pale yellowish colour.]

Morphological characters.

Body ovate; the dorsum with 4 longitudinal rows of moderately long, simple bristles, the margins with more and stronger spines, which are often finely bifid at their extreme apex.

Antennae less than half as long as the body, with some bristles, apparently 6-jointed; relative lengths of the last joints about as: 40, 18, 24, 18.

Rostrum reaching far beyond the 3rd pair of coxae, about half as long as the body, very thin and the tip as usually forming a distinct separate rostral joint (the 5th joint after BÖRNER c. s.).

Siphunculi relatively short, thick, widest towards the middle, furnished with long bristles and on the apex with transverse rows of minute spinules. Caudal segment very broadly rounded, without small apical point, furnished with some long, fine hairs. Anal plate large, simple.

Legs well developed, the tibiae with long and strong spines.

Alate viviparous female.

Measurements.

Length of body	2.16 m.m.
Breadth of body	0.81 »
Length of antennae	—
Length of siphunculi	0.72 »
Expanse of wings	6.00 »
Cauda	—

Colour.

Body dull-brown or dull reddish-brown; the thorax slightly darker.

Eyes red. Antennae black. Legs brownish. Siphunculi greyish-black; caudal segment dull brown. Pterostigma of forewings black.

Morphological characters.

Body with only a few moderately short hairs on the sides of the abdomen.

Antennae broken off in the single specimen examined.

Rostrum, siphunculi, etc. about the same as in the apterous form.

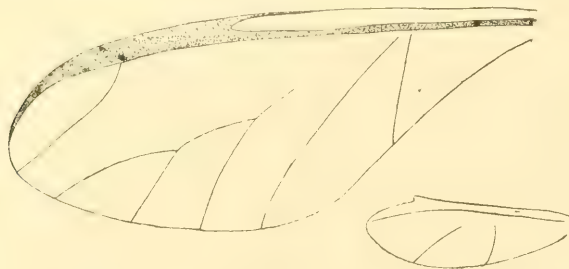


Fig. 1. *Trichosiphum roepkei* n. sp.,
fore- and hind-wing of alate female.

Wings with the normal *Trichosiphum*-venation. Pterostigma of forewings (fig. 1) very slender and unusually long, reaching nearly to the tip of the wing; *media* I twice forked. Hindwings small, with two transverse veins. Hooking-hairs 2.

[Description after one mutilated winged female.]

Biology.

This small species was collected on March 30 1917 in the Botanical Gardens of Singapore, living there in rather small numbers on the young shoots and tender foliage of an undetermined tree (*Eurya* sp.?). The colonies seemed to consist of apterous females only; small black ants (*Dolichoderus bituberculatus*) were found visiting the aphids.

Note.

I take pleasure in naming this species after my much esteemed former chief Dr. W. ROEPKE, director of the experiment station at Salatiga (Java).

The species, like *Tr. dubium* v. D. G. (M. S.) which is known from Br. India, lacks the elongate body commonly met with in *Trichosiphum*.

OREGMA MUIRI n. sp.

Apterous viviparous female.

Measurements.

Length of body	1.25 m.m.
Breadth of body	0.76 »
Length of antennae	0.32 »
Siphunculi (diam.)	0.05 »
Length of cauda	0.02 »
Length of hornlets	0.05 »

Colour.

Body of a darkish violet colour; head, prothorax and sometimes the median part of the dorsum of a paler shade. Margins of body with short bundles of waxy secretion, the two caudal ones being generally the longest.

Eyes black. Antennae and legs pale greyish. Siphunculi and cauda dark violet. (The larvae and nymphae are pale greenish or pale yellowish green, with meso- and metathorax darker greenish).

Morphological characters.

Body ovate; the dorsum with transverse rows of moderately long hairs. Wax glands allways present (see below).

Front furnished with two long teeth or hornlets, sharply pointed at the apex and nearly as long as the first and second antennae joints together.

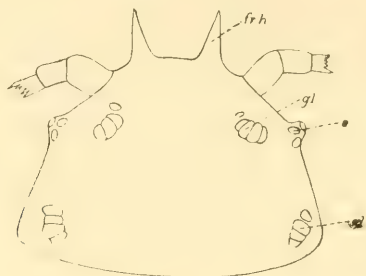


Fig. 2. *Oregma muiri* n. sp.,
head and prothorax of apterous female (dorsal view).
e = eye; *gl* = glands; *fr h* = frontal horns.

Antennae short, only $\frac{1}{4}$ the length of the body, five-jointed; relative lengths of the last joints about as: 21, 14, 22.

Rostrum reaching to the 2nd pair of coxae.

Siphunculi reduced to large pores. Cauda broad, wartlike, slightly constricted at the base. Anal plate bilobate; rudimentary gonapophyses 2.

Legs moderately well developed, furnished with a few fairly long hairs.

Waxglands well developed, of the common „*insularis*-type”, viz grouped along the margins of head, thorax and the abd. segments 1 ± 8 in single, longitudinal rows. Glands moderately large, oblong, close together, their longest sides parallel or only slightly converging; the outmost glands of each group often are more or less semi-circular in shape. The waxglands are largest on the abd. segments 4, 5, 6, becoming smaller towards each side, being especially much smaller on thorax and head. The two groups on abd. segment 8 are placed on the lateral hindmargin of the segment, nearly touching each other in the middle of the segment and only separated by a space of one waxgland's breadth. Each group of glands is accompanied by one long hair.

Arrangement and number of glands generally is as follows:

head 4—6, *prothorax* 3—5, *mesothorax* 4—5, *metathorax*

4—5, *abd.* I 3, *abd.* II 4, *abd.* III 4, *abd.* IV 4, *abd.* V 5, *abd.* VI 4, *abd.* VII 4, *abd.* VIII 6—7.

Biology.

This species was collected towards the end of March 1917 in the Botanical Gardens at Singapore, where it was observed living in rather small numbers on the underside of the leaves of an unknown plant (*Amomum* sp.??). The aphids were sitting near the protruding midrib of the leaves, more or less com-



Fig. 3. *Oregma muiri* n. sp.,
caudal part of apterous female (dorsal view)
gl. 6 = marginal glands of 6th abd. segment.

pletely protected by galleries of earth, which had been built over them by large brownish ants (*Camponotus* sp.). At the time of collecting the colonies contained a number of apterous females and some nymphae, from which I failed to rear the alate form.

Locality.

Singapore.

Note.

The species described above belongs to the group of those *Oregma*-species, which have the waxglands of the 8th abd. segment arranged in two groups along the hindmargin, the groups coming very close together in the middle. From these species, to wit *O. rhapsidis*, *O. nipae* and *O. nipae* var. *cocois* it may be easily distinguished, from the first one by the larger glands (about $1\frac{1}{2}$ times as large), from the latter by the larger distance between the groups of glands, being

about the breadth of one gland in *O. muiri* and only a hairbreadth in *O. nipae*.

I have taken the pleasure in naming this species after Mr. FRED. MUIR, the well-known entomologist of Hawaii, to whom I am much indebted for many an advice in entomological matters during his staying in Pasoeroean (Java).

OREGMA SINGAPORENSIS n. sp.

Apterous viviparous female.

M e a s u r e m e n t s.

Length of body	1.45 m.m.
Breadth of body	0.86 »
Length of antennae	0.27 »
Siphunculi (diam.)	0.02 »
Length of cauda	0.05 »
Length of hornlets	0.05 »

Colour.

Body uniformly pale yellow or slightly greenish yellow, without distinct dark green markings. Sides of body with a distinct waxy secretion, well developed especially on the abdominal segments.

Eyes black. Antennae pale yellow. Legs pale yellow, tarsus darker. Siphunculi with a broad brownish-yellow rim; cauda pale yellow.

Morphological characters.

Body ovate, the dorsum with transverse rows of fairly long hairs. Waxglands distinctly developed (see below).

Front furnished with two teeth or hornlets, broad at the base, sharply pointed at their apex, about as long as the first and second antennal joints together.

Antennae very short, only $\frac{1}{5}$ the length of the body, four-jointed; relative length of the last two joints as: 21, 16.

Rostrum reaching to the second pair of coxae.

Siphunculi reduced to small pores. Cauda broad, wartlike, slightly constricted at the base. Anal plate distinctly bilobate.

Legs moderately well developed, the tibiae with some strong bristles.

Waxglands always distinctly present, of the common „*insularis*”-type, viz grouped along the margins of head, thorax and the abd. segments 1 ± 8 in groups, composed of one single longitudinal row of glands. Waxglands small,



Fig. 4. *Oregma singaporensis* n. sp.,
caudal part of apterous female (dorsal view).
gl. = glands; c. = cauda.

short-ovate or rounded quadrate, lying close together; the glands on head and thorax are very small, roundish and sometimes lying slightly isolated. Groups of glands on the 8th abd. segment occupying the sidepart of the hindmargin, allways at a considerable distance from each other.

Arrangement and number of glands usually are as follows:

head 4, prothorax 4, mesothorax 3, metathorax 4, abd. I 4, abd. II 5, abd. III 4, abd. IV 4, abd. V 4, abd. VI 4, abd. VII 3—4, abd. VIII 4—5.

Biology.

This pale-coloured *Oregma*-species was collected in the Botanical Gardens of Singapore towards the end of March 1917. It was living in moderately large numbers on the underside of the leaves of some bamboo-plants, the aphids sitting scattered over the whole surface. Small black ants (*Cremastogaster* sp.) were observed to visit the colonies of this plantlouse. At the time of collecting only apterous females could be found.

Locality.

Singapore.

Note.

From the many *Oregma*-species, known to feed on the leaves of bamboo-plants the species described above can be very easily distinguished. The pointed horns it has in common only with *O. basalis*, *O. salatigensis* and *O. pallida*. The two last-named species have distinct dark greenish markings; the first, although often pale-coloured too, nevertheless is distinguishable by the violet or reddish area around the siphunculi, the absence of waxglands on head and thorax and it's living on the basal portion of the leaf only.

OREGMA SUNDANICA v. d. G.

Apterous viviparous female.

General colour.

Body greyish black or brownish black. Dorsum and margins thickly pulverulescent, especially in the caudal region.

Larvae of a dark brownish colour.

Principal morphological characters.

Arrangement of waxglands slightly different from the original description of javanese specimens. ¹⁾ Generally there are present: one large dorsal gland on abd. 8, 2 spinal glands on abd. 6, sometimes 2 spinal glands on abd. 5; further small marginal groups on the abd. segments 4 ± 7 . The marginal groups are roundish, small, composed of 1 to 4 semi-circular glands tightly closed together, their inner borders sometimes indistinct. The spinal groups contain one single, oval, large gland. Sometimes pro-, meso- or metathorax bear 2 small spinal groups, shaped like the marginal groups.

The arrangement of the glands shows distinctly, that in the genus *Oregma* the *O. sundanica* belongs to the so-called „*lanigera*-group”.

¹⁾ See P. v. D. GOOT: „Zur Kenntnis der Blattläuse Java's”. (Contr. à la faune des Indes néerlandaises, vol. I fasc. III, 1917, pag. 230).

Alate viviparous female.

Measurements.

Length of body	1.90 m.m.
Breadth of body	0.67 »
Length of antennae	0.81 »
Siphunculi (diam.)	0.04 »
Expanse of wings	6.40 »
Length of cauda	0.04 »

Colour.

Body dull blackish throughout. Eyes, antennae, etc. black. Pterostigma of forewings black.

Morphological characters.

Body of the usual shape, nearly bare. Frontal teeth or hornlets very minute.

Antennae about half as long as the body; relative lengths of the last joints about as: 62, 30, 30. Sensoriae are distributed as follows: III 23, IV 10 + 1, V 7 + 1.

Rostrum, siphunculi, etc. as in the apterous form.

Wings with the usual *Oregma*-venation. *Media* I of forewings once forked, the fork being long and slender, the stalk ending near the base of the *media* II. *Cubitus* and *media* II with a very distinct common basal stalk. Hooking-hairs 2 in number.

Biology.

This species was observed in the Botanical Gardens of Singapore on an undetermined plant (*Amonum* sp.??), thickly populating the stalks and bases of the leaves. At the time of collecting (March 29th 1917) a few alate females were observed amongst the large numbers of apterous aphids. The colonies were found visited by small black ants.

This same species has been collected in Java in mountainous regions (\pm 1400 M.); only the apterous form was known.

THORACAPHIS HONGKONGENSIS n. sp.*Apterous viviparous female.***Measurements.**

Length of body	1.15 m.m.
Breadth of body	0.85 »
Length of antennae	0.18 »
Siphunculi (diam.)	0.01
Length of cauda	0.03 »

Colour.

Body dull black or bluish black, the dorsum furnished with pale brown spines; no waxy secretion of any sort present. Eyes, antennae, etc. of a blackish colour.

Morphological characters.

Body sub-circular; pleurae moderately developed, vertical, giving the insect a flattish disc-like appearance. Waxglands allways wanting.

Cephalothorax as usual very large, not separated by any transverse suture or furrow from the adjoining abd. segments (1 ± 7); abd. segm. 8 chitinized like the other segments, separated from abd. (1 ± 7) by the usual membranous furrow. The relative lengths of the dorsal parts are about as follows: cephalothorax: abd. (1 ± 7): abd. 8 = 50, 14, 6.

Dorsum and margin of the cephalothorax are furnished with a number of very thick, long spines; usually their are present on each side along the margins $2 + 2 + 3 + (3 + 2)$ spines and along the median line $1 + 1 + 1 + (1 + 1)$ strong spines. The dorsal part of abd. (1 ± 7) is bare, except 3 strong spines along each side and 2 along the hind margin; the dorsum of abd. 8 has two spines on its central part. The pleurae bear a small number of scattered long, fine hairs. On the dorsum of the cephalothorax can be observed a few irregular groups of fovae: one spinal pair on the mesothorax and 2 pairs of spinal groups on the metathorax; such fovae are found scattered on the pleurae too.

Eyes very small, consisting of three facets only.

Antennae very short, but for this genus relatively well developed, three-jointed; relative lengths of the antennal joints about as: 6, 5, 31. Third joint with 2 primary sensoriae,

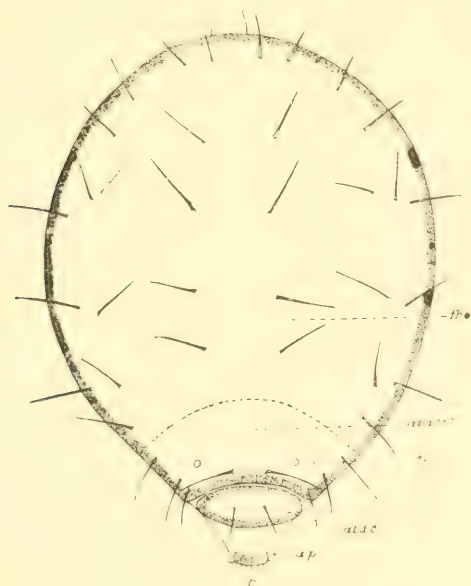


Fig. 5. *Thoracaphis hongkongensis* n. sp.,
dorsum of apterous female (schematic).

tho = cephalothorax; *si* = siphunculi; *ap* = anal plate.

the one subapical, the other at a distance of $\frac{1}{3}$ the length of the joint from the apex.

Rostrum reaching to the 2nd pair of coxae.

Siphunculi reduced to minute pores. Cauda broad, wartlike, slightly constricted at the base. Anal plate bilobate, the lobes with some fine bristles. Rudimentary gonapophyses 2 in number, wide apart, each with a few minute spines. Genital plate with a transverse row of long bristles along its hind-margin.

Legs moderately short, of the usual *Hormaphidina*-form.

Nymphae.

General colour.

Body bluish black, without waxy secretion; wingpads greyish-yellow. (The young larvae are dull reddish-brown).

Principal morphological characters.

Body with strong spines, as in the apterous female; no waxglands present. Abdominal stigmata apparently still wanting.

*Alate viviparous female.***Measurements.**

Length of body	1.80 m.m.
Breadth of body	0.81 »
Length of antennae	0.72 »
Siphunculi (diam.)	0.03 »
Length of cauda	0.03 »
Expanse of wings	6.50 »

Colour.

Body dull blackish throughout. Eyes and antennae black. Legs greyish black. Siphunculi and cauda black. Pterostigma of forewings greyish black.

Morphological characters.

Body of the usual *Hormaphidina*-shape, practically bare; abdominal stigmata apparently only present on the abd. segments 3 and 4.

Antennae less than half as long as the body, five-jointed; relative lengths of the last antennal joints about as: 72, 40, 30. Sensoriae are distributed as follows: III 21, IV 9—11 + 1, V 5—6 + 1. Secondary sensoriae very narrow, occupying about $\frac{3}{4}$ of the circumference of the antennal joint; the integument between the sensoriae is transversely striate. Primary sensoriae not broader than the secondary ones.

Rostrum, siphunculi, etc. about as in the apterous form.

Wings with the usual *Thoracaphis*-venation. *Media* I once forked, the fork being long and narrow, in some examples obsolete; *media* II and *cubitus* with a relatively long common basal stalk. Hooking-hairs 2—3.

Biology.

This interesting small *Thoracaphis*-species was collected on April 6th 1917 at Hongkong, living in moderately large

numbers on the underside of the leaves of an undetermined evergreen tree (*Quercus* sp. ??). The aphids were mostly arranged alongside the large veins of the leaf; besides numerous apterae, a small number of nymphae and alate females were observed.

The colonies of this plant-louse were seen to be visited by a small number of large dull blackish ants (*Camponotus camelinus*?).

Locality.

Hongkong.

Note.

This species can be easily distinguished from all other *Thoracaphis*-species, known from tropical and sub-tropical countries, by the numerous long and strong spines on the dorsum of the apterous female. From *Th. cinnamomi*, which has much thinner bristles on the dorsum, it can be readily told by the absence of the suture at the hindmargin of the cephalothorax.

Neue holländische Dipteren

von

Prof. J. C. H. DE MEIJERE (Amsterdam).

LIMNOBIIDAE.

Über diese Familie habe ich eine ausgedehnte Untersuchung fast fertig gestellt, in welcher namentlich der Bau der Hypopyge ausführlich erörtert wird. Unter dem holländischen Material konnte ich auch einige m. Er. noch unbeschriebene Arten ausfindig machen, von welchen ich hier eine vorläufige Diagnose veröffentlichen möchte.

Dicranomyia lucida n. sp. Bunde, Juli, 1 ♂.

Der *D. dumetorum* sehr ähnlich. Stirne glänzend schwarzbraun; Fühler dunkelbraun; Thorax glänzend gelbbrot mit 3 breiten glänzend schwarzen Striemen; Brustseiten rotgelb; Hinterleib rotgelb mit dunklen Hinterrandsäumen. Flügel glashell, fast wie bei *dumetorum*, in der Mitte ist Sc verdunkelt, was sich bis zum benachbarten Teile des sector radii erstreckt. Beine gelb mit dunklen Schenkelspitzen. Rostrum des Zangen-Endgliedes am Oberrande mit einem sehr starken aber kurzem Dörnchen und einem Börstchen. Flügellänge 6 mm.

Dicranomyia forcipula n. sp. Diemen, Juni bis October, Monnikendam, August, in beiden Fällen am Zuiderzee-Strande.

Kopf mattgelb, Fühler dunkelgrau, das 1^{te} Glied gelb; Geißelglieder kurz, rundlich. Thorax mattgelb, mit dunkler Mittelstrieme, bisweilen stärker verdunkelt. Hinterleib gelb. Flügel glashell mit geschlossener Discoidalzelle, Stigma sehr schwach. Beine gelb, Schienenspitze und Tarsen meistens dunkler. Hypopyg mit relativ schmalen Klappen, Endglieder

der Zange schmal, gebogen, an der Unterseite mit kurzem, breitem Vorsprung; Rostrum nicht vorhanden, auch keine Dornen am Endgliede. Flügellänge 5—7 mm.

Dicranomyia omissinervis n. sp. Zwammerdam, Juli, 1 ♂.

Stirne grau. Thorax ziemlich glänzend braungelb, mit 3 glänzend schwarzbraunen Längsstriemen. Brustseiten gelb. Hinterleib braun. Beine gelbbraun, Schenkelspitzen verdunkelt. Flügel glashell, Discoidalzelle offen, Stigma sehr schwach. Hypopyg von gewöhnlichem Bau, Rostrum mit 2 langen, starken, braunen Dornen. Flügellänge 7 mm.

Dicranomyia complicata n. sp. Diemen, Mai, Juni, August, Oktober, am Zuiderzee-Strande.

Fast einfarbig dunkelbraun, mit mehr oder weniger deutlicher schwarzbrauner Mittelstrieme am Thorax, Brustseiten dunkelbraun mit gelber Bestäubung. Beine gelbbraun mit verdunkelten Schenkelspitzen, bisweilen stärker verdunkelt, im ganzen relativ dick und kurz. Flügel etwas gebräunt mit derbem Geäder, Stigma deutlich, kurz queroval. Hypopyg geschwollen, von sehr verwickeltem Bau, u. a. an der Unterseite 2 lange behaarte Fortsätze, an der Oberseite ein schwarzes, stabförmiges Gebilde mit einer Bürste von Zähnen an der Spitze, Rostrum gross, mit 2 kurzen, braunen Dornen. Flügellänge 6—6.5 mm.

Rhypholophus. Bei Untersuchung meiner *Rh. nodulosus* ergab sich mir, dass unter den als diese Art nach den geläufigen Bestimmungstabellen bestimmten Stücken 4 verschiedene Hypopygformen vorhanden sind, sodass wir es hier ohne Zweifel mit 4 verschiedenen Arten zu tun haben. Als echten *Rh. nodulosus* MACQ. benannte ich eine Art mit etwas röthlichem Thorax. Hypopyg mit einem in einen langen Zipfel ausgezogenen 9^{ten} Sternit, welches ein Büschel langer Haare trägt. Das kurze, dicke Basalglied der Zange trägt ein kurzes, schmales Endglied nebst einem breit schaufelförmigen Gebilde (dem Haken), welches an der Aussenseite mit sehr zahlreichen Querreihen dicht gelagerter Börstchen besetzt ist.

Die 3 übrigen Arten sind:

Rhypholophus cornutus n. sp. Linschoten, September.

Thorax gelblich braun, etwas glänzend, mit 3 wenig auffälligen breiten Längsstriemen. 9^{tes} Sternit mit 2 kurzen Endlappchen, nicht verlängert, ohne Haarbüschel, Haken kurz, mit scharfer Spitze und einem Zahn am Oberrande; Endglied grösser, mit hakenartig gekrümmter Spitze, vor derselben ein zweiter Haken.

Rhypholophus hederæ CURTIS. Verbreitet.

Thorax einfarbig dunkelgrau, 9^{tes} Sternit wie bei voriger Art. Der Haken des Hypopygs kurz und breit schaufelförmig, mit zahlreichen Querreihen feinsten Dörnchen; Endglied länger und schmaler, nur mit wenigen Börstchen.

Rhypholophus uncinatus n. sp. Verbreitet.

Thorax fast einfarbig matt bräunlich grau. Endglied kurz, nackt, schwarzbraun, mit zahnförmiger, gebogener Spitze, neben welcher ein gerader Zahn, der Haken von derselben Farbe, kaum länger, gekrümmt mit scharfer Spitze.

Alle 4 Arten sind von hauptsächlich grauer Farbe, mit verlängerten männlichen Fühlern, ohne stark hervortretende Thoraxmittelstrieme.

Molophilus. Die gelben *Molophilus*-Arten wurden bisher in *ochraceus* und *appendiculatus* getrennt, nach dem Verhalten des Hypopygs. Es liegen hier aber im holländischen Material noch 3 weitere Arten vor, je mit besonderem Hypopyg, im übrigen einander äusserst ähnlich. Ich unterscheide diese 5 Arten in folgender Weise:

Molophilus appendiculatus MG. Basalglied der Zange dorsal innen mit langem ovalen, gelben Fortsatz, ventral aussen mit sehr langem dünnen Fortsatz mit gekrümmter schwarzer Spitze. Endglied der Zange lang und schmal mit spatelförmiger Spitze; der Haken nur als kleiner, stumpfer Höcker vorhanden.

Molophilus armatus n. sp. Basalglied der Zange dorsal innen mit sehr kurzem, breitem Fortsatz, ventral aussen mit mässig langem allmählich verschmälerten, ganz gelben Fortsatz, das

Endglied lang und schmal, an der Spitze wenig verbreitert, der Haken von derselben Länge, gleichfalls schmal, gebogen mit scharfer Spitze.

Molophilus medius n. sp. Basalglied der Zange dorsal innen ohne Fortsatz, ventral aussen mit kurzem zapfenförmigen Fortsatz, das distale Ende des Gliedes abgestutzt. Endglied und Haken von fast gleicher Länge, mässig lang, beide spitz endend.

Molophilus crassipygus n. sp. Basalglied kurz und breit, am distalen Ende abgestutzt, dorsal innen ohne Fortsatz, ventral aussen mit breitem dreieckigen Fortsatz. Endglied ziemlich kurz, hakenförmig; der Haken rudimentär, als kleiner dunkler Höcker vorhanden.

Molophilus ochraceus Mg. Basalglied lang und schmal, dorsal innen mit länglichem Fortsatz, ventral aussen mit sehr kurzem, spitzem Fortsatz; das Endglied sehr kurz, zahnförmig, der Haken rudimentär, höckerartig.

Desgleichen gibt es unter den ganz grauen *M. obscurus* 3 Arten, nämlich:

Molophilus obscurus Mg. Verbreitet. — Basalglied dorsal innen mit länglichem Fortsatz; ventral aussen mit langem schmalen, spitzen Fortsatz; Endglied mässig lang, schwarz, etwas gebogen, spitz endend, am Aussenrande unregelmässig fein gezähnt; der Haken sehr kurz, höckerartig.

Molophilus occultus n. sp. Vlodrop. — Basalglied dorsal in einen kurzen, stumpfen Fortsatz endend; ventral aussen mit mässig langem, schmal konischem Fortsatz; das Endglied mässig lang, schmal, sichelförmig, am Unterrande gezähnt, der Haken sehr klein, höckerartig.

Molophilus bihamatus n. sp. Verbreitet. — Basalglied relativ kurz und breit, dorsal innen mit sehr kurzem, höckerartigem Fortsatz, ventral aussen mit sehr kurzem, dreieckigem Fortsatz; das Endglied schmal, mässig lang, hakenartig gebogen, mit schwarzer Endhälfte, oben und unten sehr kurz haarig; der Haken sehr klein, zahnförmig.

Erioptera griseipennis Mg. Velzen, Mai; Doetinchem, Juni; Denekamp, Mai.

Stirne mattgelb, etwas graulich. Fühler grau, Wurzelglieder mehr gelblich, Taster schwarz. Thorax und Hinterleib mattgelb, etwas ins Bräunliche ziehend; der Thoraxrücken vorn median etwas verdunkelt, bisweilen oben fast hellgraubraun; Hinterleib bisweilen graubraun; Schulterbeulen gelbweiss. Flügel etwas gebräunt, obere Gabel etwas länger als die untere; Axillarader relativ wenig geschwungen. Hypopyg stark, der Haken stark, von der Mitte an in dreien gespalten, mit 2 längeren Ästen und einem kürzeren, zahnartigen an der Ventralseite; Endglied schmal lappenförmig, gelb. Flügellänge 5 mm.

Limnophila dimidiata n. sp. — Syn. *bicolor* ap. VAN DER WULP, Dipt. Neerl. I, p. 417; nec MG. — in Holland an mehreren Stellen, aber nicht gemein.

Kopf ziemlich hell grau; Fühler braun. Thorax gelblich grau bestäubt, mit 4 schmalen dunkelbraunen Striemen. Hinterleib graubraun. Basalglied der Zange relativ schmal; Endglied weniger als halb so lang; der Haken schmal, in 2 schwarze Zähne endend. Flügel etwas bräunlich, mit schwach gesäumten Queradern und durch die marginale Querader in 2 gleiche Teile geteiltem, querovalen Stigma. Sc. lang. die Wurzel des $R_4 + 5$ überragend, diese steil, queraderähnlich; Discoidalgabel ungefähr so lang wie ihr Stiel; hintere Querader vor der Mitte der Discoidalzelle. Flügellänge 8 mm.

EMPIDIDAE.

Empis dasythrix n. sp. Taf. 8, Fig. 1, 2.

Oosterbeek, Juni, 1 ♂, 1 ♀, auch aus Belgien (prov. Namur, VERHEGGEN leg.).

♂. Kopf schwarz, Fühler schwarz, das 3^{te} Glied länglich eiförmig, unten etwas eingebuchtet, Griffel etwas kürzer als das Endglied. Stirndreieck grau bereift, Augen breit zusammenstossend. Untergesicht kurz, etwas grau bereift, am Mundrande glänzend. Rüssel lang, schwarzbraun, nach der Spitze hin ins Rötliche ziehend. Taster schmal, schwarz mit schwarzer Behaarung. Hinterkopf schwarzgrau, dicht und relativ lang gelbweiss behaart; schwarze Borsten finden sich am Ocellenhöcker und hinterem Augenrande.

Thorax schwarzgrau, schwach glänzend, ohne deutliche Striemen, die vordere Hälfte gleichmässig und dicht mit relativ langen, zarten, gelblich weissen Haaren besetzt, sodass Dorsocentral- und Acrostichalborsten sich kaum merkbar abheben, in der kaum behaarten hinteren Thoraxhälfte sind erstere als schwarze Borsten erkennbar, welche jederseits unregelmässig zweireihig angeordnet sind.

Schildchen schwarz, nur mit 4 Borsten am Hinterrande. Brustseiten dünn grauweiss bereift, der Fächer aus gelben Haaren gebildet. Hinterleib schwarz, mässig glänzend, die nur an den Seiten und ventral längere Behaarung gelbweiss. Hypopyg (Fig. 2) ziemlich gross, unten mit relativ starker gelber Behaarung, der Penis als langer, schwarzer Faden auf den Rücken gekrümmt. Flügel (Fig. 1) etwas graulich, in der Wurzelhälfte etwas gelb mit gelbem Geäder, das Stigma nicht dunkel, bräunlich. Schwinger gelb. Beine schwarz; Hüften ziemlich lang gelb behaart; Vorderschenkel oben kurz schwarz, unten mässig lang gelb behaart; Vorder-schienen aussen mit einer fast kammartigen Reihe schwarzer Borsten; Vordermetatarsus aussen kurz schwarz beborstet, ohne längere Borsten. Mittelschenkel oben lang schwarz, unten lang gelb beborstet; Mittelschienen aussen und innen relativ lang und dicht schwarz beborstet, der Metatarsus an der Vorderseite mit 3 $\frac{1}{2}$ schwarzen Borsten. Hinterschenkel oben und unten nur kurz behaart. Hinterschienen aussen mässig lang schwarz beborstet, desgleichen der Metatarsus; Unterseite der Hinterschienen nur gleichmässig kurz schwarz behaart. Körper- und Flügellänge 5 mm.

♀. Augen getrennt. Stirne weissgrau. Thorax deutlich mit 3 matt dunkelbraunen Längsstriemen; die weissgelbe Thoraxbehaarung kürzer als bei den ♂♂; Acrostichal- und Dorsocentralborsten besser erkennbar, schwärzlich mit hellerem Schimmer, mehrreihig, in der hinteren Hälfte wenigstens hinten unregelmässig zweireihig; Hinterleib mässig glänzend schwarz, gelb behaart. Beine schwarz, gefiedert und mit schwarzer Behaarung. Vorderhüften vorn an der Wurzel mit feinen gelben, weiterhin mit schwarzen Schuppenhaaren; Vorderschenkel oben an der Wurzel mit nur wenigen, unten fast bis zur Mitte mit zahlreicheren Fiedern, Vorderschienen

und -Tarsen aussen gefiedert, die letzten Tarsenglieder nur wenig; Mittelschienen aussen ganz, innen nur an der Wurzel gefiedert, die Hinterschenkel aussen und innen, die Hinterschienen aussen in der Endhälfte, innen mit Ausnahme des Wurzeldrittels, in der Mitte am längsten, im übrigen nur kurz und schmal.

Nach der von KUNTZE (Ztschr. f. Hym. Dipt. 1906, p. 209) gegebenen Bestimmungstabelle der palaearktischen *Empis*-Arten gehört diese Art zu seiner Gruppe VI (*ciliata*-Gruppe). Ich finde hierunter aber keine, welche mit meiner Art übereinstimmt. Unter den mitteleuropäischen Arten mit weissen Schwingern und schwarzen Beinen unterscheidet sich *lepidopus* MG. u. a. durch ganz schwarz behaarten Thorax; *pilosa* Löw durch im weiblichen Geschlecht ungefederte Beine.

Rhamphomyia sulcata MEIG., **cinerascens** MEIG. und **propinqua** n. sp. Taf. 8, Fig. 3—8.

Es concurren hier drei Arten, welche von den Autoren nicht immer in gleicher Weise auseinander gehalten werden. Nach mehreren Autoren unterscheidet sich *cinerascens* nur durch den wenigstens beim ♀ deutlich verdunkelten Innenrand des Flügels. Nach MEIGEN und SCHINER wären bei *sulcata* die Hinterbeine gefurcht, bei *cinerascens* nicht, während nach LUNDBECK dieses Verhalten sich in beiden Arten bald wohl, bald nicht zeigt (Diptera danica III, p. 323). STROBL teilt mit, dass ihm aus Steiermark ein einziges ♀ von *cinerascens* vorliegt, während er von der gemeineren *sulcata* eine Varietät erwähnt, welche ihm mit *Rh. trilineata* ZETT. zu stimmen scheint (Die Dipteren von Steiermark, Mitt. Naturw. Ver. Steiermark. Jhg. 1892, p. 47). Meine Zuchten ergaben, dass aus 2 ähnlichen, aber doch deutlich unterscheidbaren Larven 2 Arten erschienen, von welchen ich die eine als *sulcata*, die andere als *cinerascens* betrachte und welche wenigstens im weiblichen Geschlecht nach dem Bau der Hinterschienen leicht zu unterscheiden sind. Im ganzen sind die Tiere einander äusserst ähnlich. Meine beiden gezüchteten ♀♀ von *cinerascens* zeigen den verwaschenen dunklen Wisch am Flügelinnenrande, während er bei *sulcata* ♀ und den Männchen beider Arten fehlt.

Ausserdem kommt noch eine 3^{te} Art vor, welche namentlich *sulcata* sehr ähnlich, und im männlichen Geschlecht kaum äusserlich zu unterscheiden, im weiblichen, und ausserdem durch den Penis des ♂, gut erkennbar ist; ich führe diese als *Rh. propinqua* n. sp. auf.

Sulcata ♀ hat breitere Hinterschenkel und -Schienen, welche wohl eben deshalb leichter, wenigstens im trockenen Zustande, eine Längsfurche zeigen und mehr weniger plattgedrückt sind. Charakteristisch ist der Saum von dicht gedrängten, gleich langen kurzen Börstchen an der Aussenseite der Schienen; zwischen diesen ragt eine Anzahl, ca. 10, längerer Borsten hervor. Auch die Oberseite und die proximale Hälfte der Unterseite der Hinterschenkel ist relativ dicht kurz beborstet.

Rh. propinqua ♀. Hinterschienen schmäler als bei *sulcata*, wohl etwas abgeplattet und bisweilen mit Längsfurche, die Behaarung an der Aussenseite weniger dicht als bei *sulcata*, die dazwischen liegenden Borsten kürzer; auch die Behaarung der Schenkel nicht auffällig. Hintermetatarsus nicht verbreitert. Flügel am Hinterrande nicht geschwärzt.

Bei *cinerascens* ♀ sind die Hinterschienen mehr cylindrisch, eine Furche ist kaum vorhanden; die Bewaffnung der Aussenseite unterscheidet sich dadurch, dass die kurzen Börstchen viel weniger dicht stehen, also keine so regelmässige, fast kammartige Reihe bilden. Die Wurzelhälfte der Schenkel zeigt nur wenige zerstreute Härchen, auch die Oberseite ist hier weniger dicht behaart. Hintermetatarsus etwas verdickt.

Was die ♂♂ anlangt, so glaube ich diese durch die Beborstung der Hinterschenkel unterscheiden zu können. Bei *sulcata* finden sich hier unten an der dem Körper zugewandten Seite zunächst einige feine Haare, dann ca. 5 längere, unter einander fast gleich lange Borsten, auf welche dann plötzlich eine Anzahl viel kürzerer, überhaupt sehr kurzer Börstchen folgt, welche bis zur Spitze verläuft.

Bei *cinerascens* ♂ sind die Borsten hier bis zur Spitze relativ lang, die distalen nur sehr wenig kürzer als die auf der Mitte befindlichen; die Hintermetatarsen sind deutlicher etwas verdickt.

Bei *Rh. propinqua* ♂ ist der Hintermetatarsus nicht ver-

dickt, am Endviertel der Hinterschenkel finden sich unten an der dem Körper zugewandten Seite keine Borsten, die Borstenreihe erstreckt sich weiter hinauf als bei *sulcata*, aber weniger weit als bei *cinerascens*. Von *sulcata* ist die Art indessen, ausser durch die Penisbildung, schwer zu trennen.

Ausserdem findet sich bei den ♂♂ ein Unterschied in der Gestalt des Hypopygs, namentlich in derjenigen der oberen Terminalplatte (9^{tes} Tergit). Diese ist in allen drei seitlich zusammengedrückt, median sehr kurz, die 2 seitlichen Teile zeigen einen etwas verschiedenartig gelappten Aussenrand, wie aus den Figg. 3, 5, 7, hervorgeht. Ohne Praeparation sind auch diese geringe Unterschiede nicht immer gut erkennbar. Ausserdem ist der Penis verschieden (Figg. 4, 6, 8).

Meine *sulcata* scheint mir mit derjenigen LUNDBECK's zu stimmen, weil er für das ♀ angibt: hind tibia with a dense row of short, strong hairs (Dipt. Dan. III, p. 48); auch *sulcata* var. *trilineata* ZETT. von STROBL ist wahrscheinlich dieselbe Form, bezieht sich dann auf Exemplare ohne verdunkelten Flügel-Innenrand. Mit *trilineata* ZETT. kann diese Form nicht identisch sein, weil diese Art nach FREY (Mitteilungen über Finnländische Dipteren, Acta Soc. Faun. Flora Fenn. 31, No. 9, 1909, p. 17) zu denjenigen gehört, welche bis vorn stark entwickelte Dorsocentralborsten besitzen.

Es würde sich somit ergeben:

sulcata MG. ♂. Penis mit Zahn, unter demselben deutlich verdickt, 9^{tes} Tergit wie in Fig. 5; mit äusserst kurzen Börstchen in der distalen Hälfte der Hinterschenkelunterseite.

— ♀. Flügel ohne dunklen Hinterrand; Hinterschienen breit, aussen mit dicht gedrängten Börstchen.

Die Larve unterscheidet sich durch polygonal gefeldertes letztes Segment.

cinerascens MG. ♂. Penis mit Zahn, unter demselben nicht merkbar verdickt, 9^{tes} Tergit wie in Fig. 3; mit längeren Borsten innen an der ganzen Unterseite der Hinterschenkel. Thorax etwas mehr aschgrau (nach STROBL. Dipteren von Steiermark V. Mitt. Steiermark 46, 1909, p. 58 der einzige Unterschied).

- ♀. Hinterschienen schmaler, aussen mit nicht dicht gedrängten Börstchen; Hintermetatarsus etwas verdickt; Flügel am Hinterrande geschwärzt.

Larve ohne polygonale Felderung am glatten letzten Segmente.

propinqua n. sp. ♂. Penis ohne Zahn; 9^{tes} Tergit wie in Fig. 7; im Endviertel der Hinterschienen unterseits nur kurze Börstchen.

- ♀. Hinterschienen fast wie bei *cinerascens*, Hintermetatarsus nicht verdickt; Flügel am Hinterrande nicht verdunkelt.

Wahrscheinlich sind alle drei Arten bei uns verbreitet; sie erscheinen früh im Jahre, namentlich im Mai. Augenblicklich besitze ich *sulcata* aus Ankeveen, Venlo, Denekamp, *cinerascens* aus Amsterdam, Diemerbrug, Ankeveen, Hilversum, Venlo, Wamel; *propinqua* aus Bussum, Bodegraven, Zwammerdam.

Rh. canaliculata MACQ. soll sich von *sulcata* MG. durch glänzend-schwarzen Thorax und Hinterleib unterscheiden. Einigermassen glänzend sind meine Arten alle, daneben zeigen sie aber deutlich die 3 Längsstriemen. Was *canaliculata* ist, ist ohne Typenuntersuchung nicht zu sagen, vielleicht doch mit *sulcata* synonym.

Rh. tibialis MG. ist gleichfalls eine ähnliche Art, bei welcher indessen nach STROBL's Angaben (Mitt. Steiermark 1892 [1893] p. 48), die kammförmig gestellten Borsten länger sind, halbe Schienenbreite erreichen und dazwischen keine längeren Borsten stehen.

Rh. latifrons FREY (Acta soc. F. Fl. Fenn. 37, 1913, p. 29) ist wieder *sulcata*-ähnlich, das einzig bekannte ♂ hat aber getrennte Augen.

***Rhamphomyia serotina* n. sp.** Taf. 8, Fig. 9, 10.

Hilversum, September, October.

♂. Augen sehr breit zusammenstossend, das kleine Stirndreieck schwarzgrau. Fühler schwarz, das 3^{te} Glied relativ lang, unten etwas eingebuchtet, mit kurzem Griffel; Unter Gesicht schmal, mässig glänzend schwarz; Rüssel schwarz, von der Länge der Kopfhöhe. Taster sehr kurz, schwarz.

Hinterkopf schwarzgrau, mit gelber Behaarung. Thorax gewölbt, glänzend schwarz, etwas weisslich bereift, sehr kurz und zerstreut gelb behaart. Acrostichal- und Dorsocentralborsten in der vorderen Thoraxhälfte sehr winzig, letztere höchstens zweireihig, in der hinteren jederseits 2 längere, gleichfalls gelbe D. C.; auch die 6 Schildchenborsten und die Seitenborsten des Thorax von gelber Farbe, desgleichen der Fächer. Hinterleib von der Farbe des Thorax, gelb behaart; Hypopyg (Fig. 10) gross, nach oben gekrümmt, anliegend kurz gelb behaart, die seitlichen Lamellen gross und breit, die obere Terminallamelle (9^{tes} Tergit) seitlich zusammengedrückt, jede Hälfte mit 3 kurzen Läppchen, von welchen das mittlere an der Spitze nackt ist, vor dem Rande mehrere Borsten zeigt, das distale mit einem Büschel zurückgebogener, derber gelber Haare versehen ist. Penis dünn, über den Rücken gekrümmt. Beine schwarzbraun, im allgemeinen ziemlich dicht und lang gelb behaart, ohne stärkere Borsten. Flügel nur etwas gebräunt, mit schwachem, braunem Stigma, welches nach unten verwaschen ist; obere Begrenzung der Discoidalzelle sehr schwach. Schwinger schwarz, der Stiel an der Wurzel rötlich braun. Körper- und Flügellänge 3.5 mm.

♀. Augen getrennt; Stirne schwarzgrau, fast matt, nackt; Beine viel kürzer behaart als beim ♂; Flügel stärker gebräunt.

Diese Art sieht, auch in der Gestalt des Hypopygs, der *H. crassicauda* STROBL¹⁾, von welcher ich eine Cotype besitze, ähnlich. Bei letzterer ist aber der Thorax stärker glänzend und die kürzere Behaarung ist schwarz, desgleichen die Borsten; die Flügel sind glashell, das Stigma kaum angedeutet, R₂ ist stärker gebogen; die obere Grenze der Discoidalzelle und die beiden oberen aus ihr hervorgehenden Längsadern sind sehr zart, was mit letzteren bei meiner Art nicht der Fall ist; auch ist *crassicauda* kleiner. *Ph. lucidula* ZETT. unterscheidet sich durch nackte Beine; bei *Rh. unicolor* ZETT. ragt der fadenförmige Penis vor, das Schildchen ist nach BECKER vierborstig.

¹⁾ STROBL, G. Die Dipteren von Steiermark. Mitt. naturw. Verein. Steiermark. 1892 [1893] p. 57.

CHLOROPIDAE.

Oscinella plana n. sp.

Diemen, Mai, Juli, August, und Durgerdam, Juli, auf Wiesen am Zuiderzee-Strande; Kortenhoef, Mai.

Von schmaler Gestalt. Stirn matt dunkelgrau, das bis zur Stirnmitte reichende Scheiteldreieck gleichfalls matt, etwas mehr weisslich bereift. Fühler kurz, schwarz, unten an der Wurzel rötlich, das kurze Untergesicht schwarzgrau. Borste sehr kurz pubeszent. Taster schwarz. Backen äusserst schmal, wie der Hinterkopf grau mit weisslicher Bereifung. Thorax und Schildchen dunkelgrau, zart gelblich bereift, wenig glänzend, der Thoraxrücken flachgedrückt, ohne Spur von Längsfurchen, die Behaarung äusserst kurz, schwarz, Schildchen am Hinterrande mit 4 sehr kurzen Härchen. Brustseiten schwarz, z. T. glänzend. Hinterleib länglich, dunkelgrau, wenig glänzend, fast nackt. Beine schwarz, die Kniee breit gelb, ausserdem die breite Spitze der Schienen, welche also auch als gelb mit breitem schwarzen Ring zu bezeichnen wären, und die Tarsen mit Ausnahme ihrer Spitze. Flügel lang und schmal, 1^{te} Längsader etwas vor der kleinen Querader mündend, 2^{ter} Randaderabschnitt deutlich länger als der 3^{te}, hintere Querader nur halb so lang als der letzte Abschnitt der 5^{ten} Längsader, welche den Flügelrand nicht ganz erreicht; Geäder schwarz. Schwinger weiss. Körperlänge 1.2—1.5 mm.

Mit dieser, durch die schmale Gestalt und den abgeplatteten Thoraxrücken auffälligen, kleinen, grauen Art gelangt man bei Benützung von BECKER's Tabelle der palaearktischen Arten (Archiv. Zool. I No. 10, 1910, p. 157) nicht ins Reine. *O. pratensis* zeigt einige Ähnlichkeit, ist aber eine etwas breit gebaute Art mit glänzend erzfarbigem Thorax, welcher fahlgelb behaart ist.

Oscinella leptomyzoides n. sp.

Abcoude, Juli, 1 Ex., Niederlande, 2 Ex.

Von derselben schmalen Gestalt wie die vorhergehende Art, Stirne matt dunkelgrau, vorn schmal rötlich, das Scheiteldreieck dreieckig, die Spitze weit jenseits der Mitte bis zum

rötlichem Rändchen sich erstreckend, schwärzlich, etwas glänzend. Fühler ganz schwarz, das runde 3^{te} Glied ziemlich gross, Borste schwarz, etwas verdickt, namentlich an der Wurzel, kaum pubeszent, Augen queroval, Backen ziemlich schmal, Taster schwarz. Untergesicht schwarzgrau. Thorax und Hinterleib schwärzlich, schwach glänzend; Thorax schwach gelblich bereift, flach gedrückt; Behaarung sehr kurz, von heller Farbe. Brustseiten glänzend schwarz. Beine schwarz, die Trochanteren und Kniee gelb, Schienen gelb mit breitem, dunklem Ring auf der Mitte, Tarsen gelb mit dunkler Spitze. Flügel lang und schmal, glashell, das Geäder namentlich an der Wurzel gelblich. 1^{te} Längsader vor der kleinen Querader in den Vorderrand mündend, 2^{ter} und 3^{ter} Vorderrandabschnitt von gleicher Länge, 3^{te} und 4^{te} Längsader fast parallel, an der Spitze sehr schwach divergierend, letzter Abschnitt der 5^{ten} Längsader ca. zweimal so lang wie die hintere Querader, den Hinterrand fast erreichend. Schwinger weissgelb. Körperlänge 2 mm.

Von der vorhergehenden Art namentlich durch die ganz schwarzen Fühler, den roten Stirnvordersaum und das bedeutend grössere Scheiteldreieck zu unterscheiden.

O. Kertézi, von welcher ich ein Exemplar aus Ommen zu besitzen glaube, ist breiter, das Scheiteldreieck reicht nur bis zur Stirnmitte, auch sind die Flügel breiter, die 1^{te} Längsader mündet über der kleinen Querader.

***Oscinella gracilior* n. sp.** Taf. 8, Fig. 11.

Kortenhoef, Mai, 1 Ex.

Wieder eine schmalgebaute Art. Stirn matt schwarzgrau, fast flach, Scheiteldreieck glänzend schwarz, bis zur Stirnmitte reichend. Fühler, Untergesicht und Taster schwarz, die Borste etwas pubeszent. Thorax und Hinterleib glänzend schwarz, äusserst kurz behaart, Thorax ziemlich flach; Brustseiten glänzend schwarz. Beine schwarz, Trochanteren und Kniee gelb; Schienen gelb mit breitem, schwarzem Ringe, die Vorderschienen fast ganz gelb. Flügel schmal, das Geäder dunkelbraun, 1^{te} Längsader vor der kleinen Querader in den Vorderrand mündend; 2^{ter} Randaderabschnitt etwas länger als der 3^{te}, 3^{te} und 4^{te} Längsader an der Spitze

stärker divergierend als bei der vorigen Art, die 3^{te} daselbst nach oben gebogen, letzter Abschnitt der 5^{ten} Längsader ca. zweimal so lang wie die hintere Querader, den Hinterrand nicht erreichend. Körperlänge 1.5 mm.

Von den beiden gleichfalls schmalen vorhergehenden Arten durch das glänzend schwarze Scheiteldreieck verschieden. Durch die Farbe auch *O. frit* ähnlich, aber bestimmt verschieden durch schmalere Gestalt, flacheren Thoraxrücken, schmalere Flügel, kürzere 1^{te} Längsader, u. s. w. Auch mit *nitidissima* MG. kann ich diese Art nicht identifizieren, weil bei ersterer die Stirne nach MEIGEN gewölbt, fein punktiert sein soll, nach BECKER das Scheiteldreieck nicht ganz bis zu den Fühlern reicht, also doch wohl grösser ist.

TAFELERKLÄRUNG.

- Taf. 8, Fig. 1. *Empis dasythrix* n. sp. Flügel.
 » 2. „ „ „ Hypopyg.
 3. *Rhamphomyia cincrascens* MG. Hypopyg.
 » 4. „ „ „ Penis.
 » 5. „ *sulcata* MG. Hypopyg.
 6. „ „ „ Penis.
 » 7. „ *propinqua* n. sp. Hypopyg.
 » 8. „ „ „ Penis.
 9. „ *scrotina* n. sp. Flügel.
 » 10. „ „ „ Hypopyg.
 » 11. *Oscinella gracilior* n. sp. Flügel.

Avis!

La Société Entomologique des Pays-Bas prie les Comités d'adresser dorénavant les publications scientifiques, qui lui sont destinées, directement à la bibliothèque de la Société Entomologique des Pays-Bas, Hazepaterslaan 5, Haarlem.

Toutes les autres publications et la correspondance doivent être adressées au Secrétaire. L'expédition du „Tijdschrift voor Entomologie” est faite par lui.

Si l'on n'a pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

R. VAN EECKE,
Secrétaire de la Société
entomologique des Pays Bas,
Maredijk 159,
Leiden.

INHOUD

VAN DE

EERSTE EN TWEEDE AFLEVERING.

	Bladz.
Verslag van de cen-en-vijftigste Wintervergadering .	I—XXX
Dr. W. ROEPKE, Zur Myrmekophilie von Gerydus boisduvali MOORE (Lep. Rhop. Lycaenid.)	I—16
H. FRUHSTORFER, Revision der Gattung Castalius auf Grund der Morphologie der Generationsorgane . .	17—44
H. FRUHSTORFER, Revision der Lycaenidengruppe Heliophorus auf Grund der Morphologie der Klammer- organe	45—53
H. FRUHSTORFER, Eine neue Rasse aus der bisherigen „Gattung” Orthomiella	54—56
Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Zur Evolution der Zeichnung bei den holometabolen Insekten	57—75
E. WASMANN S. J., Ueber Pleuropterus Dohrni RITS. und Lujac WASM. und die Larve von Pleuropterus Dohrni	76—87
H. SCHMITZ S. J., Neue Beiträge zur Kenntnis der Sciariden mit reduzierten Maxillarpalpen	88—111
P. VAN DER GOOT, Notes on Oriental Aphididae . .	112—127
Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Neue holländische Dipteren	128—141

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS

EEN-EN-ZESTIGSTE DEEL

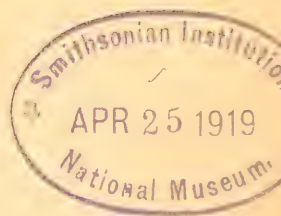
JAARGANG 1918

DERDE EN VIERDE AFLEVERING

MET 1 ZWARTE PLAAT

(15 Febr. 1919)

s-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1919



Sluipwespen, gekweekt uit de dennen- lotrups (*Evetria buoliana* Schiff.); *Perilampus batavus* n. sp.

door

C. A. L. SMITS VAN BURGST (Ginneken).

In aansluiting aan mijne mededeeling in de Entomologische Berichten van 1 Mei 1918, No. 101, onder bovenstaand opschrift, doe ik hier eenige bijzonderheden volgen, aangaande de in Nederland uit *Evetria buoliana* SCHIFF. gekweekte sluipwespen.

Het genus **PIMPLA**.

Van de in bovengenoemd stuk vermelde *Pimpla*-species is *Pimpla buolianae* HTG. voor den systematicus wel de meest interessante soort. Deze werd op het Instituut voor Phytopathologie slechts in een enkel vrouwelijk exemplaar gekweekt en wel uit Epe (Geld.) afkomstig materiaal. Zij lijkt mij overal — ook in 't buitenland — zeldzaam te zijn.

Pimpla ruficollis GRV. wordt door SCHMIEDEKNECHT in zijn „Opuscula Ichneumonologica” eene zeldzame soort genoemd, waarvan het ♂ nog onbekend is. In Nederland is zij op verschillende plaatsen in beide seksen aangetroffen; onder materiaal uit Beekbergen afkomstig was zij zelfs in betrekkelijk groot aantal vertegenwoordigd. Hier te lande werd *Pimpla ruficollis* GRV. gekweekt uit *Evetria buoliana*, *turionana*, en *resinella*, elders ook uit *Evetria posticana* ZETT. en *pinivorana* ZELL.; voorts worden als haar gastheeren vermeld: *Steganoptycha rufimetrana* H. S., *Acalla ferrugana* TR., alsook *Cynips*- en *Andricus*-gallen bewonende insecten.

SCHMIEDEKNECHT kweekte 3 ♀♀ uit eikengallen, uit Triest afkomstig. *Pimpla ruficollis* is dus vrij polyphaag. Het volkomen insect kan men van April tot November aantreffen.

Pimpla examinator F. en *alternans* F., eveneens twee polyphage soorten, zijn in Nederland slechts op enkele plaatsen uit *Evetria buoliana* gekweekt, hoewel beide tot de gewone, overal voorkomende vormen behooren.

Pimpla turionellae L., *P. brevicornis* GRV., *P. inquisitor* SC. en *P. sagax* HTG. zijn vier soorten, die, hoewel ze ook in Nederland voorkomen, alleen in het buitenland als parasieten van *buoliana* bekend staan. Zij bewonen ook de beide andere *Evetria*'s en bovendien nog andere *Microlepidoptera*.

Het genus **GLYPTA**.

In de collectie van het Rijk bevinden zich verscheidene exemplaren van de soort *Glypta resinana* HTG., waarvan 1 ♂ uit *E. buoliana*, 1 ♀ uit *E. turionana* en de overige uit *E. resinella* gekweekt zijn.

Het genus **LISSONOTA**.

Van de uit *Retinia buoliana* gekweekte soorten van dit genus: *Lissonota folii* THS., *L. buolianae* HTG. en *L. humerella* THS. zal na een voortgezet onderzoek wellicht blijken, dat beide eerstgenoemde, als ook *L. transversa* BRIDGM. slechts ééne soort vormen, terwijl de naam *L. buolianae* HTG. uit prioriteitsbeginsel de voorkeur verdient. De beide andere zouden dan als eene variëteit van *buolianae* met rood gekleurde heupen beschouwd kunnen worden. Tot nu toe slechts plaatselijk en in weinige exemplaren aangetroffen.

Vermoedelijk is gebrek aan geschikte tusschenwaarden oorzaak der schaarschte van bijna alle voornoemde *Pimplinen* in onze dennenbosschen.

EULIMNERIA CRASSIFEMUR THS. en **OMORGUS RAMIDULUS** BRISCHKE.

Beide soorten behooren tot de *Campoplegini*, eene groep uit de *Ophioninae*. Aan de indentiteit van *Eulimneria crassifemur* THS. met de door BOUCHÉ uit *Evetria buoliana* gekweekte *Campoplex lincolatus* BÉ valt wel niet te twijfelen; de overlans uitgeholde metathorax met den normaal gevormden postpetiolus, als ook de kleur der achterschenen en — tarsen zijn kenmerkend voor het genus en voor de soort. Minder

eenvoudig echter is het *Campoplex albidus* GRV. uit RATZEBURG'S werk „Die Ichneumoniden der Forstinsekten" op het spoor te komen. Te oordeelen naar de beschrijving, die genoemde auteur van de species geeft, zal hij daarmede vermoedelijk eene *Omorgus*-soort op 't oog hebben gehad. Alle uit *Livetria buoliana* gekweekte en door mij onderzochte dieren, welke tot dit genus behooren — meer dan twee duizend exemplaren — heb ik gemeend onder *Omorgus ramidulus* BRISCHKE te moeten rangschikken en dit, niettegenstaande verreweg de meeste dier voorwerpen in 't bezit zijn van eene donker gekleurde plica ventralis. De duidelijk gebroken nervus discocubitalis bij allen, de steeds aanwezige, soms opvallend lange ramellus, alsook de donker geteekende basis der geelachtig rood gekleurde achterdijen en de donker gekleurde toppen der overigens eenkleurig roodachtig-bruine achterschenen, zijn alle kenmerken, die mij daartoe deden besluiten. Onder de in mijne collectie aanwezige vertegenwoordigers van het genus *Omorgus* vertoonen slechts voornoemde exemplaren deze voor*ramidulus* karakteristieke kenteekenen. Zoowel *Eulimneria crassifemur* THS. als *Omorgus ramidulus* BRISCHKE onderscheiden zich bovendien op 't eerste gezicht van alle andere mij onder de oogen gekomen soorten dezer beide genera, door veel forskeren lichaamsbouw; voornamelijk springt dit bij *Eulimneria crassifemur* in 't oog. Beide species zijn algemeen verbreid. Eerstgenoemde is echter tot nu toe gebleken, als parasiet van *buoliana*, van beiden de belangrijkste te zijn.

CREMASTUS CONFLUENS GRV. en
PRISTOMERUS VULNERATOR PANZ.

zijn eveneens zeer verbreide parasieten van *E. buoliana*. RATZEBURG noemt voor Duitschland de aan *Cremastus confluent* GRV. zeer nauw verwante *Cremastus interruptor* GRV. als parasiet van *buoliana*. Het is niet onmogelijk, dat hier eene vergissing in 't spel is en dat beide species identiek zijn.

ORGILUS OBSCURATOR NEES.,

eene *Braconide*, is mede een hoofdparasiet van *E. buoliana*, die in de meeste dennenbosschen, waar het woondier leeft, wordt aangetroffen. Volgens MARSHALL heeft deze sluipwespsort nog

een tiental andere gastheeren onder de *Microlepidoptera*, waaronder ook *E. resinana* L. genoemd wordt.

PERILAMPUS BATAVUS n. sp.

Eene nieuwe soort, waarvan een vijftal exemplaren te Wageningen uit *Evctria buoliana* gekweekt, onderscheidt zich in de eerste plaats door haar kleur, die gitzwart is, met uitzondering van de uiterste toppen der schenen en van de tarsen, welke geelachtig bruin getint zijn. *Perilampus violaceus* DALM., de meest bekende van de in Europa voorkomende soorten van dit genus, waarvan in de collectie van het Rijk eenige exemplaren aanwezig zijn, heeft door zijne schitterende metaalkleuren een meer glanzig voorkomen dan *batavus*. Bovendien onderscheidt zich *batavus* van *violaceus* door eene over 't algemeen minder ruwe sculptuur van den thorax, voornamelijk door eene zeer regelmatige bestippeling van het mesonotum. Ook bij *P. batavus* is de kop van voren gezien glad en glanzig en is de kiel, die van de netoogen naar de ocellen loopt, duidelijk aanwezig. Aangaande het aderstelsel der voorvleugels is een verschil tusschen beide te constateeren; bij *batavus* is namelijk de postmarginaalader korter dan de marginaalader, terwijl dit bij *violaceus* juist omgekeerd is. Andere onderscheidingskenmerken dan voornoemde zijn mij bij de meest nauwkeurige vergelijking der beide soorten en der tabellen niet opgevallen. Lichaamslengte ongeveer 3 mM.

Geschichtlich-anatomische Untersuchung von den Genitalorganen der Lepidopteren

von

R. VAN EECKE (Leiden).

Bei den hiesigen systematischen Untersuchungen ist die Aufmerksamkeit besonders auf die Genitalorgane der Lepidopteren gerichtet. Schon VON SIEBOLD hat den grossen systematischen Wert der Untersuchung nach der Morphologie der Geschlechtsorgane der Lepidopteren anerkannt. Darnach haben viele Forscher obengenannte Organe zum Object ihrer Studien gemacht. Die Literatur hierüber ist jedoch so zerstreut, dass ich sie hier, nach dem Beispiel von Herrn Dr. H. W. DE GRAAF, zusammengestellt habe.

Beim Beobachten und Vergleichen von so vielen, sowohl männlichen als auch weiblichen, Genitalorganen erhalten wir den starken Eindruck grosser Kompliziertheit. Die männlichen Copulationsorgane der Lepidopteren passen wie ein Schlüssel in ein Schloss auf die weiblichen und so bin ich ganz und gar mit dem Ausspruch Dufour's, den dieser 1852 getan hat, einverstanden: „l'Armure copulatrice varie suivant chaque espèce et devient ainsi la garantie, la sauvegarde des accouplements assortis et légitimes”.

Eine Artberechtigung jedoch, bloss auf einen Unterschied der Genitalorgane gegründet, genügt eben so wenig wie irgend eine andere bloss auf einen biologischen oder anatomischen Unterschied gegründete. Jeder Systematiker soll, so viel wie möglich, Daten sammeln und die nahe verwandten Arten mit untersuchen bevor er sich eine gewisse Meinung schafft. Der Systematiker, der aus verschiedenen faunistischen Gebieten sein Material erhält, hat bei den embryologischen und biologischen

Untersuchungen mit vielfach unüberwindlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Werden derartige Untersuchungen nicht in dem, zu dem Individuum gehörigen, Milieu unternommen, so haben sie für mich und viele meinesgleichen keine Bedeutung. So bleiben dann nur noch morphologische und anatomische Untersuchungen übrig. So weit biologische Daten nötig sind, muss man sich auf die Beobachtungen anderer verlassen.

Bei den Lepidopteren kann man, meines Erachtens, eine Untersuchung der Genitalorgane für systematische Zwecke nicht mehr unterlassen.

Jeder, der sich mit solchen Untersuchungen beschäftigt oder damit anfängt, wird hierunter Vieles finden.

1. **MALPIGHI.** — Dissertatio de Bombyce, London 1669.

MALPIGHI war der erste Forscher, der die männlichen und weiblichen Genitalorgane der Lepidopteren untersucht hat. Er kannte von *Bombyx mori* L. verschiedene männliche Organe, wie Penis, Uncus und Valvae; beim Weibchen unterschied er die Vagina und die Bursa copulatrix, welche er „Uterus“ nannte. Der Uterus soll, während der Paarung, das Sperma aufnehmen und sammeln um darnach durch ein Röhrchen, das den Uterus mit der Vagina verbindet, die durch letztere gehenden Eiern zu befruchten. MALPIGHI glaubte, dass das weibliche Schmetterlingsabdomen zwei Oeffnungen hat und zwar eine für den Abfluss der Faeces und Ova (also eine Art Kloaque) und eine für die Aufnahme des Penis in die Bursa copulatrix.

Ogleich MALPIGHI die eigentlichen Funktionen dieser Organe nicht kannte, verstand er doch, dass sie eine wichtige Rolle bei der Paarung spielen.

2. **RÉAUMUR.** — Mém. p. serv. à l'histoire d. Insectes, Tom. 2, Paris 1736.

RÉAUMUR untersuchte die Copulationsorgane von verschiedenen Arten, so die der *Acronycta psi* FR., *Vanessa atalanta* L., *Cucullia verbasci* L. und *Plusia gamma* L. Auf Seite 76 und 77 genannten Werkes beschreibt er die einzelnen Teile und bildet diese vergrößert ab. Aus der Beschreibung geht hervor, dass er das 9. Tergit mit dem Uncus, die beiden Valven, den Penis und seine Scheide und den Anus unter-

schieden hat. Ebenso scheint RÉAUMUR die Harpae gesehen zu haben, denn er schreibt von *Vanessa atalanta* L. ueber ein „crochet écailleux“ an der Basis und an der Innenseite der Valvae.

Denselben Irrtum, den MALPIGHI beging, hat auch RÉAUMUR bei den Weibchen der *Acronycta psi* und *Plusia gamma* begangen. Am weiblichen Schmetterlingsabdomen sollten zwei Oeffnungen vorkommen, eine um die Eier und die Faeces durchzulassen und die andere, die ventralste, zur Aufnahme des Penis. Den Uterus von MALPIGHI, die eigentliche Bursa copulatrix, hat RÉAUMUR nicht untersucht, aber abgebildet.

3. **SWAMMERDAM.** — Biblia naturae, Leyden 1737.

Der durch seine micro-anatomische Untersuchungen so berühmte Holländer hat eine Beschreibung der männlichen und weiblichen Copulationsorgane der *Vanessa urticae* L. heraus gegeben, in der aber diese Organe ebenso oberflächlich als undeutlich behandelt sind. Ausser dem Uncus hat SWAMMERDAM den Penis mit der Scheide, die Valvae und wahrscheinlich auch die Harpae bemerkt. Was das Paarungsorgan des Weibchens betrifft, so spricht er nur von dem „Beursken“, womit er die Bursa copulatrix meinte. Von den Oeffnungen am Hinterleib wird nichts gesagt.

Wie RÉAUMUR hat auch SWAMMERDAM die Funktion der Valvae verstanden, die in dem Festhalten des Hinterleibsendes des Weibchens während der Paarung besteht.

4. **SCHAEFFER.** — Neuentdeckte Th. an Raupe u. Zweyfelt., nebst d. Verwandl. d. Hauswurzraupe z. schön. Tagvogel m. roth. Augenspieg. *Parnassius apollo*, Regensburg 1754.

Wie der Titel vermuten lässt, handelt es sich hier um eine primitive Untersuchung der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane von *Parnassius apollo* L. SCHAEFFER beschreibt „die beiden krummen Platten, die ziemlich spitzig zuliefen, und oben einen Nagel zu haben schienen“, womit die Valvae gemeint ist. Er sah den Penis mit Scheide, die Harpae, „mit welcher das Weibchen vom Männchen gefasst wird“, den Anus und wahrscheinlich auch den Uncus.

Von den weiblichen Organen sah SCHAEFFER die beiden Valvulae mit dem dazwischen liegenden Anus und auch das Ostium Bursae. Auch dieser Forscher macht denselben Fehler wie seine Vorgänger.

5. **DE GEER.** — Abh. z. Gesch. d. Insekten, übers. v. Götze, Th. I, Leipzig 1776.

Aus diesem Werke geht hervor, dass DE GEER nicht weiter als seine Vorgänger gekommen ist. Er untersucht die männlichen und weiblichen Copulationsorgane von *Pygaera bucephala* L., wovon ihm sehr viel Material zur Verfügung stand. Am männlichen Tier unterscheidet er den Anus, Penis mit der Scheide, die beiden Valvae und das 9. Tergit mit dem Uncus. Ausserdem entdeckte DE GEER bei seiner „*Pygaera*“ an der inneren Seite der Kappe, gegen die Basis, zweien andere schuppigte, krumme und gezähnelte Theile c.c. von brauner Farbe“, wovon seine Vorgänger nichts sagten und die man wahrscheinlich mit dem Namen Scaphium bezeichnen muss.

Am weiblichen Abdominalende beschreibt er die Lage der Analöffnung, die beiden Valvulae und den Zugang zur Bursa copulatrix, welche er als ein Säckchen abbildet. DE GEER kannte also auch nur zwei Oeffnungen am weiblichen Schmetterlingsabdomen.

6. **HEROLD.** — Entw. d. Schmett. anat. u. physiol. bearb., Cassel und Marburg 1815.

Gleich seinen Vorgängern studierte HEROLD die Copulationsorgane und hat für seine Untersuchung *Pieris brassicae* L. gewählt. Er zeichnete den Penis in seiner Scheide, die beiden Valven, das neunte Tergit in Zusammenhang mit dem Uncus. Unter dem Uncus „eine Röhre, die der an der Bauchfläche des Triangelstückes (Uncus) z. durch eine feine Haut angeheftete schmale Endtheil des Mastdarms k. ist, welcher in die Afteröffnung r. übergeht“.

Bei den weiblichen Paarungsorganen spricht er von der Bursa copulatrix, die er „S a m e n b e h ä l t e r“ nennt und bei der er eine doppelte Wand voraussetzt. Er unterscheidet daran verschiedene Teile, wie; „das Köpfchen, den Hals und den Körper“ und sah, dass dieses Organ

durch eine stielartige Verlängerung, Scheide genannt, mit der Aussenwelt in Verbindung tritt. Die Oeffnung, wodurch dies geschieht, nennt er ebenso wie MALPIGHI „Vulva“. Ausserdem lesen wir: „Der weite sackartige, in eine schmale Röhre sich endigende Mastdarm, von welchem hier der Umriss k. zu sehen ist, und der hier ebenfalls im Umriss dargestellt, gemeinschaftliche Eiergang o. sind zwey verschiedene, vollkommen von einander getrennte Canäle, deren jeder in der äusseren Haut eine besondere Oeffnung hat. Die schmal zulaufende Röhre, in welcher sich der Mastdarm endigt, ruhet auf dem gemeinschaftlichen Eiergänge. Zwischen dem After n. und der Eierstocköffnung m. ist ein vollkommener Damm (Perinaeum) r“. HEROLD gebührt also die Ehre, die wirkliche Analöffnung und den Auslauf der Vagina, die seine Vorgänger als eine Oeffnung darstellten, richtig erkannt und abgebildet zu haben. (S. XII, XIII, T. IV, f. 2).

In einer Anmerkung schreibt er ausserdem: „Die Eyerstocköffnung m. darf nicht mit der weiblichen Schaam (Vulva), in welcher sich nach aussen die Scheide des Samenbehalters öffnet, und in welcher bei der Begattung das männliche Glied eindringt, verwechselt werden“. Aus HEROLD'S Untersuchung sieht man, dass das weibliche Abdomenende drei Oeffnungen hat, nämlich den Anus, direkt ventral hierzu die Vaginaöffnung und wieder ventral zu dieser die Oeffnung der Bursa copulatrix.

7. **SUCKOW.** — Anat. physiol. Unters. d. Insekten u. Krustenth., Bd. I, H. 1, Heidelberg 1818.

SUCKOW hat eine kurz gefasste Beschreibung mit Abbildungen der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane von *Bombyx pini* L. herausgegeben und zwar in ihrer Entwicklung vom frühesten Raupenstadium bis zum Schmetterling. Von ihren Copulationsorganen nennt er beim Männchen nur den Penis und beim Weibchen die Bursa copulatrix, die er als „das grosse Gefäss k.“ zur Aufnahme des männlichen Saamens und die innere Hornplatte o. abbildet (T. IV, u. VI).

8. **AUDOUIN.** — Lettre s. l. génération d. Insect.; Ann. d. Sc. nat. I. Sér. tome 2, p. 28—, Paris 1824.

Dieser scheint die vor ihm veröffentlichten Werke nicht

gekannt zu haben; er weist auf die Bedeutung der Bursa copulatrix hin, nennt diese „poche copulatrice“ und spricht von der Funktion dieses Teiles bei der Paarung, die in der Aufnahme von dem Penis besteht. Die Ehre dieser Entdeckung kommt ihm aber, wie aus Vorstehendem hervorgeht, nicht zu.

9. **KIRBY** und **SPENCE**. — An Introduct. t. Ent. or elem. o. t. nat. hist. o. Insects, vol. 4, London 1828.

Beide Forscher haben, indem sie sich auf die Erfahrungen ihrer Vorgänger berufen, einen Paragraphen den Paarungswerkzeugen, „Prehensores“, gewidmet; sprechen hier aber von den Insekten in allgemeinen und erwähnen die Schmetterlinge nur mit einem Wort. Auf Seite 146 lesen wir von der Bursa copulatrix, „the Sperm-reservoir“ oder „Spermatheca“ genannt.

10. **BURMEISTER**. — Handb. d. Ent., Bd. I, Berlin 1832.

Aus der Beschreibung und den Abbildungen der Copulationsorgane von *Deilephila euphorbiae* L. ersehen wir, dass er die äusserste und innerste Valvae (Valvae mit Harpae), das schuppenförmige Grundstück (9. Tergit) mit dem Uncus, das darunter gelegene Scaphium und den Penis beobachtet hat. Auch er war derselben Meinung wie seine Vorgänger, dass diese Organe „zum Festhalten der weiblichen Theile während der Begattung“ dienen.

Von den weiblichen Paarungsorganen nennt er nur die Bursa copulatrix, giebt dieser den Namen „Saamenbehälter“, und zwar von *Pieris brassicae* L., einigen Heteroceren, von *Vanessa urticae* L. und von *Bombyx pini* L. Die Mundung der Vagina und Bursa copulatrix, ihre Lage zum Anus, bleibt unberücksichtigt.

11. **LYONET**. — Recherch. s. l'anat. et l. métamorphose d. différ. espèces d'Insect., Paris 1832.

Dieser äusserst genaue Forscher giebt eine Beschreibung der Copulationsorgane beider Sexen von *Cossus ligniperda* F., der jetzt unter dem Namen *Trypanus cossus* L. und *Cossus cossus* L. bekannt ist, mit selbstgestochenen Kupferstichen heraus. Von dem männlichen Tier beschreibt er auf Seite

508 „le crochet large“, das neunte Tergit mit dem Uncus; „l'extrémité d'une languette mobile, dont le crochet est pourvu en dedans“, wahrscheinlich den Darm und den Anus; „un filet écaillé, recourbé, composé de deux pièces réunies par une membrane vers leur extrémité antérieure“, vielleicht das Scaphium und „les deux écailles“, die beiden Valven mit je „un petit crochet, très large vers sa base“, und die Harpae. Ausserdem bemerkte er auch den Zusammenhang zwischen „crochet large“ und „le corps convexe“, welchen Teil Baker später „Saccus“ nannte.

Von den weiblichen Paarungsorganen beschreibt er die Bursa copulatrix, nennt diese Uterus, und ausserdem die Vagina, die durch zwei „écailles sinueuses et noires“ begrenzt ist. Oral zu genannter Bursa copulatrix fand er die „deux sillons latéraux“, worin sich die Valvae und die Harpae des Männchens festhacken. Diesem Teil gab ich später den Namen „Sinus“. Den sogenannten Uterus sah LYONET für den Sammelpunkt der Eier an. Am weiblichen Abdomenende unterschied er deutlich drei Oeffnungen und zwar eine für den Darm, die zweite für die Vagina und die letzte für die Bursa copulatrix.

12. **SIEBOLD.** -- Fern. Beobacht. üb. d. spermat. d. Wirbelt. Th. Arch. f. Anat. u. Physiol. u. wiss. Medic., Berlin Jahrg. 1837, S. 417.

Für die Nomenklatur ist es wichtig, dass VON SIEBOLD dem „Uterus“ von MALPIGII, dem „Samenbehälter“ von HEROLD und BURMEISTER, dem „grossen Gefäss“ von SUCKOW, der „poche copulatrice“ von AUDOUIN und auch der „Spermatheca“ von KIRBY u. SPENCE den Namen „Bursa copulatrix“ gab. Seiner Meinung nach fehlt diese runde oder birnenförmige Blase keinem Schmetterlingsweibchen und steht mittels eines längeren oder kürzeren Canals, des „Ruthenkanals“, mit der Aussenwelt in Verbindung. Gleich HEROLD fand auch VON SIEBOLD am weiblichen Abdomenende drei Oeffnungen, durch die sich alle Lepidopteren von den übrigen Insekten

unterscheiden. Die Bursa copulatrix dient nur zur Aufnahme von dem Penis während der Paarung.

13. AUDOUIN. — Observ. s. l. écaill. d. ail. d. l. Pyrale d. l. vigne et s. l. struct. verge d. c. Insect., Ann. d. l. Soc. ent. d. France, tome 8, Bull. 3, Paris 1839.

AUDOUIN hat einen Penis von „Pyrale de la vigne“ untersucht und darin „une série d'épines réunies en faisceaux, au nombre de huit ou dix“ gefunden. Hiermit ist zweifellos das Reizorgan, das Stütz „Cuneus“ nannte, gemeint. Der Cuneus streicht bei der Paarung über die sogenannte „Lamina dentata“ in der Bursa copulatrix, nachdem er vorher auf dem „Bulbus“ ausgestülpt ist. Nach AUDOUIN soll, bei der Paarung, der Penis, oder ein Teil desselben in der Bursa des Weibchens zurückbleiben. Auch VON SIEBOLD war vom Abbrechen des Penis bei der Copulation überzeugt, da er oft Penisstücke in der Bursa von Weibchen, die copuliert hatten, fand. Ich glaube jedoch bestimmt, dass diese Penisstücke nur die abgestreiften „épines“, Teile von dem Cuneus und von dem Bulbus oder der „Ruthenblase“ sind.

14. DE HAAN. — Verh. over de nat. gesch. d. Nederl. Overz. bezitt., Bijdr. t. de kennis d. Papilioniden, Leiden 1842.

DE HAAN untersuchte die Copulationsorgane der *Papilio amphrissius* CR., *memnon* L., *panmon* L., *helenus* L., *machaoon* L., *coon* F., *liris* GODT. *polydorus* L., *Thais hypsipyle* F., *Parnassius apollo* L., *Eurycus cressida* F. und *Doritis apollina* HBRST. Die Teile der Copulationsorgane haben seiner Meinung nach ganz verschiedene Formen; man unterscheidet hierbei die Valvae mit den Harpae, die er „äusserste und innerste Klappen“ nennt, den Uncus und das Scaphium und endlich noch den Penis oder „Roede“.

Auffallend ist, was DE HAAN über die weiblichen Copulationsorgane schreibt. „Gewöhnlich wird das Hinterleibsende der Weibchen von *Ornithoptera* und *Papilio* durch zwei Klappen gebildet, die oben miteinander verbunden sind; äussere Teile sind ausserdem nicht sichtbar. *P.coon* F. hat unter dem vorletzten Glied einen verlängerten Haken und *P. liris* GODT. eine ovale Höhlung, die zu den Geschlechtsteilen gehört. *Leptocircus*

curius Sw. hat in den Klappen an der Rückenseite zwei kurze Haken, denen geradeüber sich zwei Anhangsel befinden, die in einem nach innen gebogenen Hackchen enden. *Thais* zeigt nur zwei kurze Klappen. Unten am Hinterleibe von *Parnassius* ist ein grosser knörpelartiger (!) Sack, vielleicht um die Eier in den hohen Alpgegenden, welche diese Art bewohnt, gegen Kälte zu schützen. Dieser Sack ist besonders stark entwickelt bei *P. mnemosyne* L. und streckt sich da unter den letzten sechs Gliedern des Hinterleibes aus. Dem Herrn Boisduval zufolge befindet sich bei dem Weibchen von *Eurycus* ein ähnlicher Knörpelsack, der bei *Doritis* fehlen soll".

15. **BASSI.** — Studi sulla funzione degli organi genit. degl. Insetti da lui osservati piu spec. nella *Bombyx mori*. Atti della 5 Riun. d. scienz. ital. Lucca Isis 1845, 8, S. 631.

BASSI hat entsprechend der Behauptung schon früher erwähnter Forscher der Bursa copulatrix bei *Bombyx mori* L. eine Rolle bei der Paarung und Befruchtung beigemessen und ausserdem beobachtet, dass das Männchen öfters paart und also seinen Penis nicht in genanntem Organ zurücklasst, welche Erscheinung von AUDOUIN, wie wir wissen, bei seiner „Pyrale de la vigne" beobachtet worden ist.

16. **CUVIER** und **DUVERNOY.** — Leçons d'anat. comparée, 2e édit., tome 8, Paris 1846.

Seite 417 finden wir folgende Beschreibung der mannlichen Copulationsorgane bei den Schmetterlingen: „Les Lépidoptères ont le forceps composé de deux branches écailleuses à crochet (Harpae). Deux autres valves poilues (Valvae) de consistance de parchemin, flanquent immédiatement le pénis. Celui-ci est un tube de même consistance, percée à son extrémité. „Ueber die „poche copulatrice" lesen wir S. 338 folgendes: „c'est une poche sphérique ou pyriforme, aboutissant dans un canal copulateur musculo-membraneux, qui commence à l'extrémité de l'abdomen, par un orifice (la vulve) distinct de celui de l'oviducte et du rectum. C'est à la fois le plus inférieur et le plus profond de trois. La poche copulatrice est vide au moment où le papillon femelle sort de sa chrysalide. Après la copulation, la poche copulatrice renferme la verge rompue du mâle".

Die Beobachtungen AUDOUINS und HEROLDS über das Abbrechen des Penis werden also bestätigt und sind im Widerspruch mit denen von BASSI.

17. **VON SIEBOLD** u. **STANNIUS**. — Lehrb. d. vergl. anatomie, Bd. I, Berlin 1848.

Seite 661 finden wir Folgendes: „Die Lepidopteren besitzen ein äusseres und ein inneres Klappenpaar (Valvae mit Harpae), welche den röhren-oder rinnenförmigen Penis umgeben; bei *Psyche* kann der lange Penis perspektivartig hervorgehoben werden, wodurch diese Schmetterlinge im Stande sind den Begattungsakt mit ihren, in Säcken verborgen bleibenden Weibchen zu vollziehen“. Ueber die Bursa copulatrix steht auf Seite 645 nur Folgendes: „Die Begattungstasche zeigt bei allen Lepidopteren ein sehr ausgezeichnetes Verhalten, indem sie als ein umfangreicher, birnförmiger, zuweilen in der Mitte eingeschnürter Behälter, der mit einem besonderen, unterhalb der Vulva sich nach Aussen öffnenden Ruthencanal versehen ist“.

„Sehr wichtig für die Systematik ist folgendes durch VON SIEBOLD über die systematische Bedeutung der „Begattungsorgane“ zusammengefasstes Urtheil: „Diese verschiedenen Formen-Verhältnisse der äusseren männlichen Geschlechtswerkzeuge sind bis jetzt noch wenig von den Entomologen zur Unterscheidung verwandter Spezies benutzt worden, und würden, wenn man sie gehörig beachtet hätte, die Aufstellung mancher schlechten Species verhütet haben. Dieselben bestimmten Verschiedenheiten der einzelnen hornigen und starren Theile der Ruthe machen es auch den Verwandten Arten unmöglich, durch Copulation Bastardverbindungen einzugehen, indem die harten Begattungsorgane eines männlichen Insektes den gleichfalls harten Umgebungen der weiblichen Geschlechtsöffnung seiner Art so genau entsprechen, dass nur diese allein zusammenpassen und sich innig mit einander vereinigen können“.

18. **DUFOUR**. — Aperçu anat. s. l. Insect. Lépid., Compt. rend., tome 34, Paris 1852.

Ueber die männlichen Paarungswerkzeuge, „l'armure copulatrice“, der Schmetterlinge lesen wir Seite 752: „Sorte d'instrument préhensif composé de plusieurs

pièces cornées symétriques et mobiles, au centre desquelles se trouve le fourreau rétractile de la verge”.

DUFOUR war der erste Forscher, der besonders bei den Schmetterlingen auf die Erscheinung gewiesen hat, dass „l’armure varie suivant chaque espèce et devient ainsi la garantie, la sauvegarde des accouplements assortis et légitimes”.

Von der „armure copulatrice” der Dipteren hat er bereits 1844 in seiner „Anatomie générale des Diptères” gesagt: „elle (l’armure génitale) est la garantie de la conservation des types, la sauvegarde de la légitimité de l’espèce”.

Ueber die Bursa copulatrix schreibt er: „la poche copulatrice servant alors de l’union des sexes, à recevoir le pénis et la liqueur séminale, toujours placée au côté gauche de l’oviducte, elle consiste en une capsule de texture rénitente, contractile, l’autre interne, membraneuse, expansible: c’est un sac, qui en renferme un autre. Ordinairement fort développée, elle est tantôt simple, ovoïde ou en grosse massue, tantôt surmontée d’une tête distincte ou capitule. Il n’est pas rare que, par l’effect d’une décopulation trop brusque, on trouve dans son intérieur, ou l’armure copulatrice masculine, ou des fragments de cette armure”. Diese Fragmente halte ich für Teile von dem Cuneus. Das Vorhandensein eines Penis in der Bursa hält DUFOUR für eine abnormale Erscheinung.

19. **LACAZE-DUTHIERS** — Recherch. s. l’armure genit. d. Insect. Lépid., Ann. d. sc. nat., 3e Sér. Zool. tome 19, Paris 1853.

LACAZE-DUTHIERS hat zunächst die weiblichen Copulationsorgane von *Smerinthus populi* L. untersucht. Er fand, dass die Anal-und Vaginalöffnung sich im letzten Segment befindet, die er „Urite genito-anal” nannte. Die beiden Valven wurden „Valves” genannt; hierüber schreibt er wie folgt: „les valves représentent à n’en pas douter, un dernier zoonite abdominal; nettement séparées en dessous, elles se rapprochent beaucoup du côté du dos et présentent quelquefois une bandelette, qui les unit; entre elles s’ouvrent l’oviducte et l’anus”.

Das vorletzte Segment nennt er „Urite copulateur“. C'est donc dans la partie sternale de l'urite que vient s'ouvrir la vulve; toujours béante, elle est résistante; ses bords sont cornés et cachés par les derniers zoonites abdominaux sous lesquels elle rentre". LACAZE-DUTHIERS kannte demnach auch schon drei weibliche Abdominalöffnungen, war aber nicht der Entdecker. HEROLD gebührt die Ehre dieser Entdeckung. Ausser von *Smerinthus populi* L. finden wir Beschreibungen von weiblichen Geschlechtsorganen von etwa vierzig Arten. Vom Abdominallende von *Vanessa io* L., *Pieris brassicae* L., *Smerinthus populi* L. und *Sphinx ligustri* L. finden wir auf Tafel 5 wundervoll ausgeführte Abbildungen.

20. **ZELLER.** — Die Gattung *Butalis*, Linn. Entom. 10, S. 196, 1855.

ZELLER war wie DUFOUR von der grossen Bedeutung der Copulationsorgane der Lepidopteren für die Systematik überzeugt. Ersterer hat in seinem Werke über das Genus *Butalis*, wenn auch auf sehr primitive Art und Weise durch vergleichende Untersuchungen der Haarbüschel auf der Afteröffnung die einzelnen Arten richtig erkannt. Eine derartige Untersuchung hängt unmittelbar mit den äusseren Copulationsorganen zusammen, von deren Gestalt die Form der Büschel abhängt. Er schreibt demnach auch: „dass eine gründliche Kenntniss des männlichen Genitalapparates der Butaliden das hellste Licht über die Artrechte verbreite“.

Später ist dan auch, wie wir noch sehen werden, HOFMANN ZELLERS Wunsch nachgekommen.

21. **LEDERER.** — Die Noctuinen Europas, 1857.

Auch LEDERER untersuchte die Analklappen von mehr als 500 Noctuinen und versuchte die verschiedenen Formen systematisch einzuteilen. Seine Untersuchung war jedoch sehr primitiv, denn die Valvae wurden einfach abgebrochen und auf Glas geklebt. Es ist demnach wohl natürlich, dass das Resultat nicht den Erwartungen entsprach. LEDERER schrieb, dass diese Organteile, wenn auch nicht an allererster Stelle, dennoch für die Systematik verwandt werden können, weil nahverwandte Arten stets gleichgebildete Valven besitzen.

Er suchte nach Merkmalen, die eine Zusammenstellung der Arten ermöglichte, sah aber nicht ein, dass gerade der grosse Formunterschied ausgezeichnete Merkmale für die Absonderung der nahverwandten Arten bildet.

22. **CARUS.** — Icones zootomicae, Leipzig 1857.

Genanntes Werk enthält eine schöne Abbildung (Tafel XVI, Fig. 20) der weiblichen Geschlechtswerkzeuge von *Vanessa urticae* L. Die Bursa copulatrix finden wir mit dem Namen „Begattungstasche, in welche nach der Begattung die Saamenmassa gebracht wird“, angedeutet; aus ihr führt ein Kanal bc. nach dem Oviduct und durch diesen gelangt der Samen in den Samenbehälter. Diese Abbildung ist nach der ursprünglichen Zeichnung von Stein angefertigt.

23. **SNELLEN VAN VOLLENHOVEN.** — Tijdschr. v. Ent. VI, S. 25—30, 1853.

Die Untersuchung von SNELLEN VAN VOLLENHOVEN umfasste unterandern die Copulationsorgane von *Phalera bucephala* L. Er unterschied den Uncus, das Scaphium, die Valvae und das Rectum, welches er falschlich für den Penis hielt. Ueber den eigentlichen Penis schreibt er nichts. Es ist auch sonderbar, dass dieser Forscher über den Inhalt von BURMEISTERS Untersuchung über diese Organe bei *Deilephila euphorbiae* L. enttäuscht ist. Er behauptet hieraus weniger gelehrt zu haben als er erwartet hat, obgleich BURMEISTER die richtige Lage von Penis und Anus völlig bekannt war, was aus seinen Zeichnungen hervorgeht. Nur bei LYONET konnte er etwas finden, das mit seiner eignen Beobachtung im Einklang stand. Hieraus geht hervor, dass SNELLEN VAN VOLLENHOVEN mit der Literatur über diese wichtigen Organe nur sehr wenig vertraut war.

24. **BALTZER.** — Zur Anat. u. Physiol. d. Dämmerungsf., Arch. f. Nat. Gesch., Jahrg. 30, Bd. I, Berlin 1864.

Ausser den Fühlern und den Verdauungsorganen sind in genanntem Werk auch die männlichen und weiblichen Copulationsorgane behandelt, und zwar von einigen Sphinxidenarten, wie *Smerinthus ocellatus* L., *Smerinthus tiliac* L., *Sphinx ligustri* L. und *Deilephila elpenor* L. Die Exemplare

wurden in frischem Zustand untersucht. Von den männlichen Copulationsorganen beschreibt BALTZER den Penis: „das Merkwürdigste an dem ganzen männlichen Apparate“, die Valvae mit den Harpae. Er unterscheidet am Penis: „Den Penisstiel, das keulenförmige Ende und eine Art Halter, in welchem der Penis sich hin und her schiebt“. Seine Beschreibungen und Abbildungen lassen aber zu wünschen übrig. In der Bursa copulatrix von *Deilephila elpenor* L. hat BALTZER ein Organ entdeckt, das er mit dem Namen „Reizorgan“ bezeichnet und worüber er Seite 183 Folgendes sagt: „Schon mit blossem Auge sieht man an der inneren Wandung des oberen Teiles der Tasche einen braunen Streifen. Auf beiden Seiten eines helleren Längsstreifens stehen hornige braune Schuppen. Sie sind quergeteilt und die der einen Seite schauen mit ihren Spitzen nach der entgegengesetzten Seite wie die der anderen. Die Schuppen lagern dachziegelförmig aufeinander, sind unten breit, oben gerundet, mit einer kleinen aufsitzenden Spitze versehen. Diese Spitze ist dunkler gefärbt. Die braune Farbe des Streifens rührt von der braunen Farbe der Schuppen her. Man hat, wenn man mit einer Nadel über die Schuppen hinfährt, das Gefühl als striche man über ein Reibeisen, denn die Schuppen sind stark, hart und hornig. Was die Bedeutung dieses sonderbaren Schuppenbesatzes anbelangt, so glaube ich der Wahrheit am nächsten zu kommen, wenn ich ein Reizorgan darin sehe, bestimmt bei der Begattung die Ejakulation des Samens zu vermehren“. BALTZER ist also der Entdecker der „Lamina dentata“.

Ferner lesen wir, dass, nachdem der Penis in die Bursa geführt ist, der ejakulierte Samen in dem Receptaculum Seminis gesammelt wird, von woraus die Eier befruchtet werden. Seine Abbildungen zeigen aber keine deutlichen Vorstellungen über die Form dieser Organe. Auch was er über die Vagina und deren sogenanntes „Afterstück“ mit accessorischen Teilen von *Sphinx ligustri* L. mitteilt, ist ebenso unverständlich, wie die von diesen Teilen angefertigten Zeichnungen. BALTZER machte denselben Fehler wie MALPIGHI, RÉAUMUR, SCHAEFFER und DE GEER, die eine gemeinschaftliche Mündung von Vagina und Darm voraussetzten. Ich gehe hierbei

von meiner eigenen Erfahrung, dass Vagina und Anus immer getrennte Mündungen haben, aus, obgleich das bei einzelnen Heteroceren nicht der Fall ist. Auch bei späteren Forschern finden wir zwei Ostia vermeldet.

Die beiden Valven nennt BALTZER „die beiden nierenförmigen Afterklappen“.

25. **BARTHELEMY.** — Recherches d'anat. et d. l. phys. sur l. classe d. Lépidopt., Toulouse 1864.

Diese Arbeit konnte ich leider nicht studieren.

26. **SCUDDER** und **BURGESS.** — On asymmetry of hexapod. Ins. espec. as illustr. in the Lep. Gen. *Nisoniades*. Proc. Boston Soc. of nat Hist., vol. II, numb. II, p. 341, 1870.

Die Verfasser geben eine Beschreibung der „claps“ (Valvae); von „the upper Organ“ (Uncus mit dem neunten Tergit) und vom Scaphium; letztere ist jedoch sehr undeutlich. Ihre Forschung erstreckt sich hauptsächlich auf die Asymmetrie der Copulationsorgane der Nisoniaden. Die linke Valva ist immer mehr entwickelt als die rechte. Sie haben sich nicht bemüht, die Ursache dieser Asymmetrie zu erklären und waren der Meinung, dass das Paarungswerkzeug die Aufgabe von Verteidigungs- und Anfallswaffe zu erfüllen hätte.

Von grösserer Bedeutung ist, dass SCUDDER und BURGESS die ersten waren, die die männlichen Paarungsorgane der Systematik dienstbar gemacht haben.

27. **MAC-LACHLAN.** — On the extern. sexapparatus of the males of the gen. *Acentropus*. Trans. Ent. Soc. London 1872, p. 157.

MAC-LACHLAN giebt eine Beschreibung des Uncus mit dem neunten Tergit, das er „a large boat-shaped lobe“ nennt und von dem Oberand des letzten Abdominalgliedes ausgehen lässt, während mit dem unteren Teil davon an jeder Seite „the enormous appendices inferiores“ oder Valvae zusammenhängen. Den Penis nennt er „intromittant organ“ und beschreibt diesen ausführlich. Die kleinen Formunterschiede des Paarungsorganes bei den *Acentropus*-exemplaren verschiedener Fundorte hielt er für zu gering um

davon verschiedene Arten herzuleiten. Aus seinen Worten geht jedoch deutlich hervor, dass er den Paarungsorganen, wovon die Erhaltung der Arten abhängt, grossen Wert für die Unterscheidung der Arten beimisst.

28. **HOFMAN.** — Ueber d. männl. Genit. d. Sciaphilen-Arten. Stett. Ent. Zeitschr., Jahrg. 33, Stettin 1872.

Das männliche Paarungswerkzeug beschreibt er auf Seite 437, wie folgt: „Die Männchen der Sciaphilen besitzen wie es bei den Lepidopteren überhaupt Typus ist, am Ende des Hinterleibes drei hornige Klappen, eine mittlere, obere, unterpaare (9. Tergit mit dem Uncus) und zwei seitliche, paarige (s.g. Haltzangen-Valvae). Da, wo die letzteren an der Bauchseite zusammenstossen, ist der Penis inseriert; unter der oberen Klappe findet sich die Afteröffnung“. Von den weiblichen Paarungsorganen erwähnt er nichts.

29. **SCUDDER.** — The spec. of the Lepid. Gen. *Pamphila*, Mém. Boston Soc. Nat. Hist., vol. II, numb. II, p. 341, 1874.

In obengenannter Abhandlung finden wir eine Tabelle, welche auf den „abdominal appendages“ beruht und zur Bestimmung der männlichen Exemplare dient. Mit „upper organ“ meint er den Uncus in Zusammenhang mit dem 9. Tergit und mit „claspers“ werden die Valvae bezeichnet. Den Penis hat SCUDDER nicht in dem Paarungsorgan mit aufgenommen. Die Abbildungen sind schön und deutlich ausgeführt.

30. **PACKARD.** — A monogr. of the Geometrid Moths or *Phalenidae* of the U. S. A. Report U. S. Geol. Survey of the Territ. vol. 10, Washington 1876.

PACKARD giebt Seite 28 unter „Anatomy of the male genital armature“ in kurzen Zügen eine Beschreibung von einigen Paarungsorganen bei bestimmten Geschlechtstypen dieser Familie, während er von genannten Organen bei *Petrophora truncata* HUFN. Zeichnungen gemacht hat. Der Penis wird „intromittant organ“ genannt; das 9. Tergit „supra anal plate“; der Uncus „a recerved spine“ und die Valvae „lateral claspers“. Er bezweifelt, ob die Organe für die Systematik verwertet werden können.

31. **BUCHANAN WHITE.** — On the male genit. armat. in the Europ. *Rhopalocera*, Trans. Linn. Soc. London (2), vol. I, Zool. 1876.

Dieser Forscher weist darauf hin, dass bei verschiedenen Insectenordnungen die Form der Organe, von denen die Erhaltung der Art abhängt, in sehr vielen Fällen die besten und sichersten Merkmale für die Artunterscheidung bietet, und ist zugleich der richtigen Meinung, dass dies auch für die *Lepidoptera* gilt. Die Untersuchung genannter Organe ist jedoch längere Zeit vernachlässigt geblieben und die Lepidopterologen, welche die Paarungswerkzeuge wohl untersuchten, glaubten, dass sie eher generische als spezifische Merkmale bildeten.

Der Geschlechtsapparat besteht aus drei Teilen, einem obersten, und zwei lateral liegenden, die WHITE mit den Appendices der *Trichoptera* vergleicht und seiner Meinung nach das achte Abdominalsegment darstellt. Die seitlichen Anhängsel (Valvae mit Harpae) nennt er „harpagones“, während das dorsale Stück (das 9. Tergit mit dem Uncus) den Namen „tegumen“ trägt. Mehr oder weniger unter dem „tegumen“ sah er die Analöffnung und darunter „the intromittant organ with its sheaths“, jedoch giebt er weiter keine Beschreibung davon. In letzterem Organ sollen seiner Meinung nach auch gute Merkmale zu finden sein.

Die weiblichen Organe hielt er für viel weniger entwickelt. Ferner behandelt er die Modificationen der Harpagones und von dem Tegumen bei allen Genera und von einer grossen Anzahl Arten und fügt zur Erläuterung viele Zeichnungen bei. Er kommt zu dem Resultat, dass diese Organe nicht nur gute generische, sondern häufig auch gute Artmerkmale bilden.

32. **BUCHANAN WHITE.** — Observations sur l'armure génit. d. plusieurs espèces franc. d. *Zygaenidae*. Ann. Soc. Ent. d. France, (5) tome 8, Paris 1878.

Während seine vorige Untersuchung sich auf die *Rhopaloceren* erstreckte, hat WHITE sich für sein jetziges Studium auf die *Zygaeniden* beschränkt und zwar hauptsächlich auf die genera *Aglaope*, *Ino*, *Zygaena*, *Syntomis* und *Nactia*. Er

betrachtet das siebente Glied als Abdomenende, das achte aus den Appendices zusammengestellt, nämlich aus dem Tegumen und den Harpagones und das neunte und letzte aus den Geschlechtsorganen; er nennt das achte und neunte das erste und zweite Geschlechtssegment. Seine „organe d'intromission“ eignete sich durch Weichheit und dadurch, dass sie eingezogen war, schlecht für eine Untersuchung. Weiter spricht er von „une gaine supérieure“, die bei den Arten nur kleine Unterschiede aufweisen und kommt zu dem Ergebnis, dass der Paarungsapparat der Zygaeniden gute generische, aber im allgemeinen wenig wertvolle spezifische Merkmale giebt.

33. **AURIVILLIUS.** — Ueber secund. Geschlechtscharaktere nord. Tagfalter. Bid. t. K. Svensk. Vet. Akad., Bd. 5, No. 25, 1880.

Ueber sekundäre Geschlechtscharaktere enthält genanntes Werk viele Einzelheiten, unter anderen die Duftschuppen, die bei nah verwandten Arten von einander abzuweichen scheinen.

34. **BURGESS.** — Contrib. to the anat. of the Milkweed Butterfly, *Danaïs archippus* F., Anniv. Mem. Boston Soc. Nat. Hist. 1880.

Das Abdomen dieser Schmetterlinge besteht nach der Meinung dieses Forschers aus 9 Segmenten, von denen die drei letzten bei beiden Geschlechtern eine verschiedene Form zeigen. Beim Männchen ist das siebente Segment kleiner als das vorhergehende; das achte Segment ist ausserordentlich entwickelt, weil sein Sternit, das an beiden Seiten weit über das Tergit ragt, zwei „false clasps“ mit gespaltener Spitze bildet; die zwei dadurch entstandenen Zähne sind stark nach aussen gekrümmt, während der unterste der kräftigste ist; das neunte Segment gleicht, obgleich es etwas grösser ist, dem des Weibchens; sein Sternit hat durch ein Gelenk verbunden „true male clasps“, zwischen denen der Penis hervorragt; die Analöffnung liegt „within thie flaps“ über den Geschlechtsorganen wie beim Weibchen. Den Penis in seiner Scheide beschreibt BURGESS auch, und ist der Meinung, dass der Saccus, der direkt unter dem Penis liegt, zur Befestigung des Retractor Musculus dient.

Auch die Beschreibungen der weiblichen Organe legen von einer sehr gewissenhaften Untersuchung Zeugnis ab. Das Tergit des 7. Segments ist länger als das vorhergehende; das Sternit ist nach hinten in einer Spitze vereinigt; das 8. Tergit ist kürzer als das 7. und auch nicht so hoch, sodass eine Höhlung entsteht, in welcher das Ostium Bursae copulatricis, nach BURGESS das Ostium Vaginae, liegt. Das 9. Segment ist klein und im Ruhezustand in das 8. eingezogen und bildet zwei stumpfe dreieckige Krausen oder „flaps“, womit die beiden Valven gemeint sind. Dazwischen liegt der Darm und der Eileiter. Ferner behauptet der Verfasser, dass die Vagina ein gebogener Kanal mit hornigen Wänden ist, welche in ein muskulöses Organ, „the copulatory pouch“ mündet; diese Bursa hat eine lange ovale Form und dicke muskulöse Wände. In der Innengewandung sah er konische Zähne und in der Länge verlaufende Falten oder Runzeln (Baltzers Reizorgan oder Lamina dentata). Ausserdem kannte BURGESS den Ductus seminalis und das Receptaculum Seminis, das mit der Vagina in Verbindung steht.

35. GOSSE. — The Prehensors of male Butterfl. of the Gen. *Ornithoptera* a. *Papilio*. Proc. Roy. Soc. London, vol. 33, 1881.

In diesen vorläufigen Mitteilungen werden die Copulationsorgane genannter Genera, die zu den Schmetterlingen gehören, besprochen. Das eigentliche Werk erschien in der ersten Hälfte von 1883 und wir kommen darauf hierunter zurück.

36. GOSSE. — On the Claspings-Organs ancill. to Generation in cert. Groups of Lepid., Trans. Linn. Soc. London, (2) Zool., vol. 2, part. 6, 1883.

Nach einer kurzen unvollständigen historischen Uebersicht teilt Gosse mit, wie er mit einem „penknife, worn by age to a very keen point“ unter Hinzufügung von Wasser um zusammengeschrunpfte Teile in ihrer natürlichen Gestalt herzustellen, getrocknete Exemplare analysierte und die dadurch entstandenen Praeparate unter der Lupe und den Mikroskop untersuchte. Das Ergebnis war überraschend, denn GOSSE unterschied deutlich folgende Teile: die Valvae mit den Harpae, den Uncus, das „Scaphium“ und den Penis.

GOSSE gebührt das Verdienst den Teil des Geschlechtsapparates, der unmittelbar unter dem Uncus liegt und zur Stütze des Darmes dient, „Scaphium“ genannt zu haben. Den Uncus rechnet GOSSE zum achten Abdominalsegment. Valvae und Harpae vereinigt nannte Buchanan White „Harpagones“; der Uncus von GOSSE mit dem 9. Tergit zusammen hiess „Tegumen“. GOSSE untersuchte 69 Papilionidenarten und achtete bei der Einteilung vor allen Dingen auf die Form der Harpae. Das Resultat wich von der gebräuchlichen Klassifikation ab.

Obwohl GOSSE die Antwort auf die Frage, welchen Zweck in der Oekonomie dieser Tiere die so grosse Verschiedenheit der Geschlechtsorgane zu erfüllen hat, schuldig blieb, ist es doch bemerkenswert, dass er bereits ihre biologische Bedeutung dahin erklärt, dass das weibliche Geschlechtsorgan jeder eigentümlichen Formveränderung des männlichen Organs nachkommen muss! Gleich DUFOUR und VON SIEBOLD ist er der Meinung, dass genannte Organe die Zeugung von Bastarden verhindern.

GOSSE's Beschreibung des weiblichen Abdominalendes ist mangelhaft. Er untersuchte die Oberfläche der letzten drei Segmente und glaubte, dass das neunte Segment aus den Valvulae der Vulva besteht. Er hielt es für nicht unmöglich, dass die Aussenseiten der Valvulae diejenigen Stellen sind, die durch die Harpae bei der Paarung berührt werden.

37. **HAGEN.** — Ueber ein eigenth. Organ in der Begattungs tasche zweier Tineiden und dessen Bedeutung f. d. Befruchtung. Zool. Anz. 5, 1882.

HAGEN untersuchte die weiblichen *Yucca*-motten und ist über den eigenartigen Bau der Bursa copulatrix erstaunt, worüber er, wie folgt, schrieb: „Gleich beim Oeffnen der Tiere fiel die milchweise und relativ enorm grosse Begattungs tasche in die Augen. Sie ist birnförmig, 4 mm lang, geht durch das ganze Abdomen und reicht bis zu seiner Verbindung mit dem Thorax. Der grösste Durchmesser der Birne ist $\frac{3}{4}$ mm, der cylindrische Hals ist fernrohrartig zweimal in einander geschoben (offenbar um bei der Begattung seine

Ausdehnung zu gestatten) und mündet für sich allein zwischen zwei Hornplatten unterhalb des Ovipositor". In der Bursa sah HAGEN zwei „wunderbar geformte gelbene Sterne" und er verglich diese mit einer halberschlossenen Kaktusblüte. „Aussen stehen 6 grössere und längere Blätter; innen folgt auf sie ein Kranz kürzerer Blätter; jedes Blatt ist länglich lanzettförmig und hat auf der Innenseite eine tiefe Mittelrinne, die bis zum Ende der Blattspitze geht. Alle Blätter sind zuerst leicht nach aussen und der Spitzenteil wieder nach innen gezwungen". Der Stern sitzt mittels eines Stiels in der Bursa fest. Die Bursa hat zwei Wände und eine Rohre, die nach dem Eileiter führen.

Ueber den Zweck, den der Stern in der Bursa zu erfüllen hat, war HAGEN im Unklaren. Er bezog sich auf die „*Pyrale de la vigne*" von AUDOUIN, der auch ein solches Organ fand. Später kommt HAGEN zu der Ueberzeugung, dass die sternförmigen Organe zum Verletzen der Häute um die Spermatozoen dienen. Er ist auf der richtigen Spur, da wir in genannten chitinösen kleinen Organen „Baltzers Reizorgan" sehen oder noch besser die *Lamina dentata*, die zur Trennung des mit Sperma gefüllten Bulbus vom Penis dienen.

38. **SNELLEN.** --- De Vlinders van Nederland, Macro- en Microlepid. 1867—1882.

Das Schmetterlingsabdomen muss nach SNELLEN aus 6 oder 7 Ringen bestehen. Bei dem Männchen sehen wir eine Schwanzfeder und darunter zwei Schwanzschuppen. Die Weibchen können den Eileiter weit aus dem Körper herausstrecken, dies ist in erster Reihe bei den Micro's der Fall.

39. **TICHOMIROV.** — (Entwicklungsgeschichte des Seiden-spinners) 1883.

40. **PALMÈN.** — Ueber paarige Ausführungsgänge d. Geschlechtsorg. b. Insekten. 1884.

41. **CHOLODKOVSKY.** — Ueber den Geschlechtsapp. v. *Nemotois metallicus* POD. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XLII, 1885, S. 559—568.

CHOLODKOVSKY beschreibt die männlichen Geschlechtsorgane und die Bursa copulatrix einer Tineide, *Nemotois*

metallicus POD. und macht auch Zeichnungen hiervon. Das männliche Abdomen besteht seiner Meinung nach aus 9 Segmenten, wovon 8 deutlich sichtbar sind; das achte Segment hat eine kegelförmige Gestalt mit nach hinten gerichteter Spitze, in der sich in Situ das neunte befindet; es hat die Gestalt eines Ringes, der aus zwei ungleich grossen Stücken besteht, und zwar einem sehr kleinen Tergit und einem grossen etwas gewölbten Sternit, in dem, wie in einer Grube der Penis, der von einem dünnhäutigen Praeputum umgeben ist, liegt; am Hinterrand des neunten Segments sind zwei „klappenförmige“ Anhängsel befestigt, die er „Klappen“ (Valvae) nennt. Dorsal sind die beiden Valvae mit einem kleinen chitini Ring verbunden, in dem die Analöffnung liegt; dieser Ring bildet zweifellos ein Rudiment des zehnten embryonalen Sternites.

Das weibliche Abdomen soll aus 7 Segmenten bestehen, von denen das letzte eine kegelförmige Gestalt hat. Durch Druck kann ein weisslicher, hautartiger, konischer Körper zum Vorschein kommen, auf dem sich die weibliche Geschlechtsöffnung befindet; die röhrenförmige Vagina befindet sich in diesem Kegel eingeschoben. Die ventrale Seite dieses Kegels trägt paarweise 4 Chitinhaare, die untereinander eine Art Ovipositor bilden. Die schwach entwickelte Bursa copulatrix soll ebenso wie der Verbindungskanal mit der Vagina keine separate Mündung besitzen. Bei dem *Nemotois metallicus* sollen demnach nur zwei weibliche Geschlechtsöffnungen vorhanden sein.

42. **CHOLODKOVSKY.** — (Der mannl. Geschlechtsapparat d. Schmett.) St. Petersburg 1886.

Diese Arbeit ist leider nur in Russischer Sprache herausgegeben.

43. **SPICHARDT.** — Beitr. zur Entw. d. männl. Genit. u. ihrer Ausfuhrwege bei *Lepidoptera*. Verh. naturf. Ver. Rheinl., Bd. 43, S. 1, 1886.

Die Untersuchung SPICHARDTS erstreckte sich auf die Entwicklung des Penis und des Ductus ejaculatorius von *Ocneria dispar* L. Er schreibt, dass unter dem Rectum eine flache ringförmige Einbiegung des Ektodermalepithels ent-

steht, die je länger, je tiefer wird. Ein Teil wird jedoch nicht eingezogen und ragt aus der ursprünglichen Einsenkung hervor. Das ist der Penis in der ersten Anlage. Aus einer zweiten Einsenkung, die in dorsoventrale Richtung läuft und sich teilt, entsteht an der ventralen Seite der Penis und an der dorsalen Seite der Ductus ejaculatorius.

44. **ELWES.** — On Butterfl. of the Gen. *Parnassius*. Proc. Zool. Soc. Lond. 1886.

Wie VON SIEBOLD hat ELWES die Entstehung und die Morphologie der Legetasche der Parnassier studiert. Die Formverschiedenheit der Legetasche bei den Arten hat ELWES dazu gebracht sie für die Systematik zu verwenden. Auf drei Tafeln sind sehr deutliche Abbildungen von Legetaschen gegeben. Bedeutungsvoller für uns sind jedoch die einzelnen Figuren der männlichen Copulationsorgane in Situ. Erwähnt sind die „Claspers, Valves, Penis“, Teile der „Clasping-Organs“. Eigentümlich sind die ventro-lateralen Processus am Abdomenende.

45. **HOFMANN.** — Beitr. zur Kenntniss d. Butaliden. Stett. Ent. Zeitschr., Jahrg. 49 u. 51, Stettin 1888—1890.

HOFMANN war der erste, der getrocknetes Material der Wirkung von Kalilauge unterwarf, um die Untersuchung zu erleichtern. Das Abdomen der Butaliden (Tineiden) besitzt seiner Meinung nach 7 Segmente und zeigt beim Männchen am Ende drei „Klappen“, eine oberste paarlose, unter der die Analoöffnung liegt und zwei zu unterste seitwärts liegende „Haltezangen“, zwischen denen sich der Penis befindet. Erstere nennt er „Afterklappe“, während er die letzteren „Genitalklappen“ nennt. Ausser diesen nahm er noch eine besondere unterste „Klappe“ wahr.

Von dem weiblichen Organe spricht er von dem Ruthencanal, der an der Basis des Ovipositors mündet. Der Penis soll bei der Begattung in den „Ruthencanal“ dringen, der mit dem Receptaculum Seminis in Verbindung steht. Von der Bursa copulatrix finden wir nichts vermeldet. Am Ende des „Ruthencanals“ sah er ganz besonders gebildete Chitinstücke, die mit dem männlichen Geschlechtsapparat in

Verbindung stehen müssen. HOFMANN kommt zu diesen Schlussfolgen (S. 210):

1. Die Genitalanhänge der männlichen Butaliden sind in erster Linie dazu bestimmt, den weiblichen Hinterleib bei der Copula festzuhalten; sie sind um so stärker entwickelt, je kleiner der Penis ist und umgekehrt. In zweiter Linie dienen die an den Genitalanhängen befindlichen mannigfachen Haken und Dornen oder zahnartigen Fortsätze als Reizorgan, zur Erweckung und Vermehrung der Begattungslust der Weibchen”.
2. Die an der Mündung des Ruthencanals bei den Weibchen vorkommenden Chitin-Anhänge haben, abgesehen von dem zeitweiligen Verschluss dieser Oeffnung offenbar den Zweck, den Penis bei dem Begattungsakt sicher in den Ruthencanal zu leiten”.
3. Die männlichen und weiblichen Copulationsorgane dienen in ihrem Zusammenwirken zum sicheren und wirksamen Vollzug der Begattung und damit zur Erhaltung und Reinhaltung der Art.”
4. „Bei zweifelhaften Artrechten ist eine genaue Untersuchung der männlichen und weiblichen Copulationsorgane nicht zu unterlassen und, wie bei den Butaliden, so auch höchst wahrscheinlich bei vielen anderen (wenn nicht allen) Gattungen das beste, sicherste und manchmal vielleicht einzige Mittel zur Entscheidung der Frage ob in gegebenem Falle wirklich eine eigene Art vorliegt oder nicht.”

46. JACKSON. -- Studies in the Morphology of the Lepid., Part I, Trans. Linn. Soc. London 1890, pp. 143—186.

Das mit schönen Bildern geschmückte und verständliche Werk befasst mehr das Ergebnis der inneren Geschlechtsorgane-Untersuchung. Auch über die Genese einiger Organe finden wir das Eine oder Andere. Von Wichtigkeit ist jedoch dasjenige, was JACKSON über die Verbindung der Bursa copulatrix mit dem „Oviduct” und mit der Vagina sagt. Ich führe hier einiges an:

3. „The anterior aperture of the azygos oviduct or bursal

aperture retains a constant position; it opens in the sternal region of the eighth somite. At first it leads directly into the azygos oviduct, but during growth the connection between the two becomes tubular, the tube being formed from the oviduct, and forming eventually the ventral portion of the bursal duct of the imago".

4. „The posterior or oviducal aperture is at first close behind the anterior aperture, but during pupal life shifts backwards and comes to be placed immediately below or in front of the anus".

JACKSON erkennt demnach deutlich drei Oeffnungen im weiblichen Abdominalende.

47. **GODMAN** und **SALVIN**. — *Biologia Centrali-Americana, Insecta Lepid. Rhop.* 1890.

Diese Forscher benützen auch in ihren älteren Werken die Nomenklatur von **BUCHANAN WHITE** und **GOSSE** und schreiben über den Penis, das Tegumen, die Harpagones, die Harpae und das Scaphium. Sie lenken die Aufmerksamkeit auf die *Lamina dentata* in der *Bursa copulatrix*, besonders bei den Pieriden. Ihnen ist auch schon die grosse Formverschiedenheit genannter Organe bekannt. Bei ihrer Beschreibung der Harpagones von *Pyrrhopyge chalybea* SCUD. (Hesperide) sagen sie noch, dass „the Oedeagus is of very peculiar form". Mit Oedeagus wird wahrscheinlich die Penisscheide mit der *Fultura Penis* bezeichnet.

Von Wichtigkeit ist, was sie auf Seite 245 vom zweiten Teil schreiben: „as in the foregoing Families we have examined the male secondary sexual organs and find an almost endless variety of structures. We have not ventured to use these characters in building up any system of classification as we consider the time is hardly come for their adoption for such a purpose. But we have found them invaluable in deciding points of specific distinction, where the external characters are not clearly defined".

48. **BAKER**. — Notes on the genit. of a gynandromorph. *Eronia hippia*, *Trans. Ent. Soc. London*, 1891.

Das Ergebnis seiner Untersuchungen verdankt **BAKER** dem

Vergleich der Copulationsorgane. Er beschreibt die Valvae, den Penis, den Uncus und das Tegumen. Den Uncus sieht er als „the terminal joint of the tegumen“ an. Dem männlichen Organ, welches wahrscheinlich LYONET bereits nannte und „wherein the working joints of both Valvae and tegumen have their seat“, gab BAKER den Namen „Saccus“.

Am weiblichen Geschlechtsapparat sah er die Valvulae und macht auf „a very curious organ found occasionally in the ovarian sack of many lepidopterous genera but more especially in the Pierids“ aufmerksam. Der „ovarian sack“ stellt wohl die Bursa copulatrix und das „very curious organ“ die Lamina dentata dar. BALTZER, HAGEN, GODMAN und SALVIN hatten bereits die Lamina dentata jeder auf ihre Art erwähnt.

49. **AURIVILLIUS.** — Nordens Fjärilar 1891.

AURIVILLIUS benützte die Valvae für die systematische Einteilung der Noctuiden und Geometriden und macht viele Zeichnungen dieser Valvae. Das Werk ist aber für diejenigen, die sich besonders mit den Copulationsorganen beschäftigen, sehr oberflächlich.

50. **GROTE.** — The male Genitalia and the Subdivisions of *Agrotis*. Canad. Ent., vol. 23, No. 7, London 1891.

51. **SMITH.** — Notes on some Noct., Trans. Amer. Ent. Soc. V, 18 1891.

GROTE's Arbeit konnte ich leider nicht studieren. Ein Werk SMITH's wird später besprochen.

52. **BETHUNE BAKER.** — Notes on *Lycaena rhymnus*, *tengstroemi* and *pretiosa*, Trans. Ent. Soc. London 1892.

BETHUNE BAKER giebt eine Beschreibung nebst etwas undeutlichen Abbildungen der „clasps“ oder Valvae, des Tegumen, des Uncus mit den beiden „hooks“, des Scaphiums und des Penis. Durch präzisen Vergleich obengenannter Teile des Copulationsorgans gelang es ihm zu beweisen, dass *rhymnus* EV., *tengstroemi* ERSCH. und *pretiosa* STGR. nicht zum Genus *Lycaena*, sondern vielmehr zur *Thecla*, nahe *lunulata* GMEL. gehören. Dass er dem Studium der Copulationsorgane für die systematische Artordnung viel Wert beimass, geht aus folgenden Worten

hervor. „I feel sure that the generic organs will often help in clearing up difficulties, where they occur, between species, and they are probably destined to play a not unimportant part in future classification“.

Wie dies besonders bei den Lycaeniden zutrifft; haben Fruhstorfer u.a. später bewiesen.

53. **ESCHERICH.** — Die biol. Bedeut. d. Genitalanh. d. Insekten, Verh. d. K. K. Zool. Bot. Ges., Bd. 52, S. 225—240, 1892.

Escherich sieht in dem Unterschied der Geschlechtsorgane bei den Insekten einen „Riegel“, wodurch Kreuzungen zweier Arten ausgeschlossen sind und wodurch die Art rein gehalten wird.

54. **GRIFFITHS.** — On the Reproduct. organs of *Noctua pronuba*, Proc. Roy. Soc. Edinburgh, vol. 20 1893.

Diesem Forscher zufolge besteht sowohl das männliche, wie auch das weibliche Abdomen aus 9 Segmenten, von denen die letzten während der Ruhezeit im siebenten eingezogen sind. Seite 98 lesen wir Folgendes: „The dorsal portion of the ninth segment is produced backwards into a slightly curved hook (Uncus). This hook covers the anal aperture. The ventral portion forms a broad trough-shaped process, with upturned lateral edges, the penis lying in the bottom of the trough so formed, and fastened to each side of the same segment are the claspers (Valvae)“. Der Penis setzt sich in zwei „bifid hooks, which bear on the inner side several spines or teeth“, fort. Hiermit ist zweifellos der Cuneus gemeint, der bei der Begattung über den Bulbus gezogen wird. GRIFFITHS weist darauf hin, dass, obgleich dieser Bau des Penis dazu dient um das Weibchen bei der Copulation festzuhalten, er doch zugleich die Ursache bildet, dass er bei dem Coitus abbricht und daher nur einmal seine Aufgabe erfüllen kann.

Von den weiblichen Organen sah er das Ostium Bursae, die er Vagina nannte, ferner die Bursa copulatrix, die „copulatory sac“ hiess, worin „a transverse triangular

valve near the base" bemerkt wird, die „Lamina dentata, covered with cuticular spines“.

Seine Auffassung: „that in most *Lepidoptera* the Vagina and the oviduct open by a common duct“ ist falsch. Mit dem oviduct hat GRIFFITHS die Vagina gemeint und mit Vagina, wie wir bereits sahen, das Collum Bursae copulatricis.

55. **ELWES** und **EDWARDS**. — A revision of the genus *Ypthima*, Trans. Ent. Soc. London 1893, Part. 1.

Die Revision des Genus *Ypthima* ist dadurch möglich gewesen, dass die beiden Forscher die männlichen Geschlechtswerkzeuge studierten. Ihre systematische Artordnung hat noch bis heutzutage Geltung. Sie gebrauchten für ihren Zweck das Tegumen (BUCHANAN WHITE), ausserdem die Clasps und endlich den Oedaeagus (GODMAN und SALVIN). Vom Oedaeagus finden wir auf Tafel 1 genannten Werkes Abbildungen.

56. **ELWES** und **EDWARDS**. — A revision of the Genus *Oeneis*, Trans. Ent. Soc. London 1893, Part. 4.

Auch in diesem Werk sehen wir wieder, welchen grossen Wert eine Revision die auf eingehendem Studium der männlichen Geschlechtsorgane beruht, hat. ELWES und EDWARDS bedienten sich hauptsächlich der Valvae, die sie auch abbildeten.

57. **HOFMANN**. — Die deutschen Pterophorinen, syst. u. biol. bearb., Ber. Nat. Ver. Regensburg, Heft 5, 1894—1895.

HOFMANN spricht auf Grund von etwa 100 Untersuchungen über die Copulationsorgane dieser *Microlepidoptera*. Er sagt etwa, bei den Männchen folgt das 10. Tergit oder Uncus, das grosse Formverschiedenheit aufweist, unmittelbar auf das 9. Tergit, während das Scaphium bis auf eine einzige Ausnahme, bei der es nur angedeutet ist, den Pterophoriden fehlt. Auch die ungleiche, nach vorn gerichtete Verlängerung des 9. Sternit, den Saccus von BAKER, hat er bei den Federmotten nicht finden können. Der Penis wird von zwei „Parameren“ eingefasst, die gleich dem Uncus beweglich sind und bei der Paarung seitwärts, bezw. nach oben ausweichen, um das weibliche Abdomenende zu umfassen. Die

„Parameren“ sind mehr wie Tastorgane, als wie Greiforgane betrachtet.

Von den weiblichen Geschlechtsteilen beschreibt er die Vaginaöffnung zwischen dem Anus und dem 9. Sternit, das die beiden wenig behaarten Valvulae zeigt. Die Oeffnung, durch welche der „Ruthenkanal“ zur Bursa copulatrix Zugang gewährt, ist seiner Meinung nach ein querer Spalt, der an der Unterseite des 8. Segments liegt, bis zum Hinterrand des 7. Sternits reicht und von unten durch starke, verschieden gestaltete, mit zwei kleinen Schuppenbüscheln versehene Chitinplatten bedeckt wird.

Da nach HOFMANN bei nahverwandten Arten sehr oft ganz verschiedene Formen der Genitalanhängsel vorkommen, können diese Organe „für sich allein“ zur Charakterisierung der Genera nicht verwendet werden, doch sind sie wenigstens für die Systematiker ein Fingerzeig für die Verwandtschaft und Artordnung. Für den Unterschied einzelner sich sehr gleichenden Arten haben diese Geschlechtswerkzeuge einen grossen Wert.

58. PEYTOUREAU. — Contrib. à l'étude d. l. morphol. d. l'armure génit. d. insectes, Paris 1895.

PEYTOUREAU's Werk gehört zweifellos zu den wichtigsten und wird für den Entomologen, der sich nicht nur auf die Untersuchung der äusseren morphologischen Merkmale beschränkt, stets der Leitfaden bleiben. Er hat das morphologische Verhältnis der Genitalanhängsel der Insekten behandelt und widmet auch ein Kapittel den männlichen und weiblichen Copulationsorganen der Lepidopteren. PEYTOUREAU ist der erste, der eine genaue Erklärung der einzelnen Teile, die diese Werkzeuge bilden, gegeben hat. Als Material nennt er: *Bombyx mori* L., *Acherontia atropos* L., *Satyrus janira* L., *Callimorpha hera* O., *Pieris brassicae* L., *Zeuzera aesculi* L., *Saturnia Pyri* SCHIFF., *Papilio machaon* L. und *Sphinx convolvuli* L.

Das Schmetterlingsabdomen besteht nach genanntem Forscher aus 10 Segmenten. Beim Männchen kommen 8 normale Hinterleibsringe vor, von denen die sieben ersten Ringe jeder ein Paar in den Pleurae gelegenen Stigmata

besitzen, während an dem ersten Ring das erste Sternit fehlt und der 9. und 10. sexuell unterschieden sind. Vom 9. Ring können das Tergit und das Sternit untereinander beweglich verbunden oder verschmolzen sein. Das letzte Sternit zeigt auf der Vorderseite eine in der Mitte liegende ungepaarte Verlängerung (Saccus) auf. Auf das 9. Tergit folgt der Uncus, welcher den Anus bedeckt und das 10. Tergit darstellt. Unter dem Anus sah er das Scaphium, das er als das 9. Sternit ansieht. Wir werden später diese Auffassungen den Zanderschen Schlussfolgerungen gegenüberstellen. Das Scaphium vervollständigt „le circuit protecteur de l'anüs" und schützt „l'organe génitale externe" oder den Penis, der immer zwischen dem 9. und 10. Sternit liegt, und von einem Paar Valvae eingefasst ist, die mit ihrem vordersten und äussersten Rande auf dem 9. Sternit festgewachsen sind.

Beim Weibchen sind die ersten sieben Ringe normal gebildet, nur fehlt das erste Sternit, ebenso wie bei den Männchen. Jeder Ring zeigt ein Paar in den Pleurae gelegenen Stigmata. Die drei letzten Ringe sind zu Geschlechtsorganen differenziert. Das 8. Segment kommt in den meisten Fällen einzeln oder wie bei *Bombyx mori* L. in zwei Teile geteilt vor und oft ist es mit seinem Sternit zusammengewachsen oder in anderen Fällen durch Gelenkverbindung beweglich damit verbunden. Mit „baguette antérieure" meint er die stabförmigen Chitinverlängerungen, die lateral rechts und links am Vorderrand vom 8. Segment anfangen. Beim erwachsenen Tier sind der 9. und 10. Ring immer mit einander verwachsen. Die beiden oralen Processus vom 9. Segment nannte er die „baguette postérieure". Das 10. Tergit bedeckte den Anus, während das dazu gehörende Sternit allen von ihm untersuchten Exemplaren fehlte. Die weibliche Geschlechtsoeffnung (Ostium Vaginae) befindet sich zwischen dem 9. Sternit und dem Anus und ist von dieser Oeffnung getrennt. Er hält diese, fälschlich „l'orifice de l'oviducte" genannte, Vaginalmündung für eine Bildung sekundären Ursprungs. Letzteres wird sich als unrichtig erweisen. Das Ostium Bursae copulatricis liegt zwischen dem 7. und 8. Sternit und zeigt sich wie eine Spalte in der Bindehaut.

59. **HULST** — Genitalic classification. Can. Ent., vol. 27, 1895.

60. **JORDAN** — On mechanic selection and other problems, Nov. Zool. III, 1895.

Das wichtigste an diesem Werk ist wohl, dass Jordan bewiesen hat, dass auch die Copulationsorgane der Lepidopteren verschieden und keinesweges immer constant sind, wie viele Forscher meinten. Auf JORDAN's Theorie hoffe ich später zurückzukommen und behandle hier hauptsächlich das, was er über die Paarungswerkzeuge geschrieben hat. Das männliche Copulationsapparat „the clasping apparatus of the male“, besteht seiner Ansicht nach aus dem Uncus, den Valvae mit den Harpae und dem Scaphium, das unmittelbar unter dem Anus und über dem Penis liegt und nach Entfernung der Valvae sichtbar wird. Er schenkt diesen Teilen „of classificatory value“ wohl Aufmerksamkeit, aber beschränkt sich hauptsächlich auf die Valvae und die Harpae. Die Harpae sollen Falten der Valvae sein und später zu stachelartigen oder mit Haken versehenen Greiforganen ausgewachsen sein.

An der „female genital armature“ bemerkte er an erster Stelle „the vaginal orifice“, die stets mehr oder weniger chitinös ist und eine besondere Form hat. „The vaginal orifice“ mit „the special copulatory apparatus“ bilden zusammen „the vaginal armature“; dies trifft aber nicht zu, da diese Teile an dem Ostium Bursae liegen. Dieser Teil stellt nach Jordan nicht die geänderte ventrale Platte, das 9. Sternit dar, aber ist die Intersegmentalhaut zwischen dem 7. und 8. Segment, die sich so verwandelt. Die Mannigfaltigkeit des Apparates bei den verschiedenen Arten hat für die Systematik grossen, hauptsächlich generischen Wert. Ueber die Funktionen genannter Apparate bei der Begattung schreibt JORDAN auch. Die grösste Wichtigkeit lege ich folgender Aeusserung bei (S. 519): „GOSSE was quite right in expecting to find that every peculiarity in the prehensile organs of the male would have corresponding peculiarity in that part of the female body, which they were formed to

grasp'', GOSSE schrieb aber ausschliesslich über das Abdomen und nicht über diese Organe. Jordan schreibt weiter, dass die Copulationsorgane eines zu einander gehörenden Schmetterlingspaares genau aufeinander passen, was nicht zutrifft, wenn man ein paar verschiedener Arten untersucht. „The position of the vaginal orifice and the lateral fold of the vaginal bulb, the number, length, and position of the ridges and processes at the orifice of the vagina (Bursa copulatrix) and the development of the eighth segment of the female as well as the special structure of the clasping organs of the male, are, in diverse groups of *Papilio* so widely different that there can be no doubt that the divergency in the organs of copulation has rightly been interpreted by SIEBOLD as a means of prevention of intercrossing''.

61. **ROTHSCHILD** und **JORDAN** — Notes on Heterocera, with descript. of new genera and species, Nov. Zool. III, 1896.

Im demselben Teil der Novitates, worin das oben angeführte von JORDAN steht, finden wir auch auf Seite 185 eine Besprechung über die Familie der *Aganaidae*. Für die Arteinteilung ist auch hier von der „Genital Armature'' Gebrauch gemacht. Besonders die „Claspers'' mit den Harpae bieten systematische Merkmale; auf Tafel IV finden wir viele Abbildungen dieser Teile.

62. **STANDFUSS** — Handbuch der palaearct. Grossschmett., Jena 1896.

In diesem, jedem bekannten, Werk fand ich einige Angaben über die Copulation der Schmetterlinge. STANDFUSS nahm oft wahr, dass ein und dasselbe Weibchen hintereinander mit verschiedenen Männchen zusammenkam, ich finde jedoch nichts darüber gesagt, dass auch ein und dasselbe Männchen mit verschiedenen Weibchen zusammenkam. Dies setzt wohl bestimmt voraus, dass ein männlicher Schmetterling normaliter nur einmal copuliert. Die Bestätigung hierfür finden wir wohl auch in der so kurzen Lebensdauer vieler Schmetterlinge, besonders der Psychiden.

Auch fand ich in diesem Werk nichts über eine in der freien Natur gefangene Hybride. STANDFUSS hatte alle für seine Experimente verwandten Hybriden in mehr

oder weniger unnatürlichem Zustand gezüchtet. Dies beweist wohl, dass in der freien Natur Hybriden selten oder nicht vorkomen.

68. **VERSION** und **BISSON** — Die postembryonale Entwicklung d. Ausführgänge u. d. Nebendrüsen beim männl. Geschlechtsapp. v. *Bombyx mori*. Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 61, S. 318, 1896.

64. **VERSION** — La borsa copulatrice nei Lepidotteri, Arti e. Mem. del R. Acad. d. Sc. Lett. et Arti in Padova. Zool. Centr. Bl., 4 Jahrg. No. 23 1896.

65. **VERSION** — Die postembryon. Entwickl. d. Ausführg. u. d. Nebendr. b. weibl. Geschlechtsapp. v. *Bombyx mori*, Zool. Anz. 19, 1896, S. 264.

Obengenannte Werke kann man zusammenfassen, da sie das Ergebnis der Untersuchung nach der Entwicklung der Bursa copulatrix der Schmetterlinge bilden. Die Bursa besteht bei der Raupe, die sich bald zur Puppe entwickelt aus einer birnenförmigen Blase, die mit einem dünnen Stiel in die vorderste Geschlechtsoeffnung übergeht und durch diese nach aussen mündet. Durch ein aus diesem Stiel entstehendes Röhrchen kommt die Verbindung mit der Vagina zu Stande. In der zweiten Hälfte des Larvenstadiums wird sowohl an der Innenseite der Blase, wie auch am Stiel eine Cuticula abgeschieden, die besonders da sehr dick ist, wo das Röhrchen entspringt und seine Einmündung vollkommen abschliesst. Diese Cuticula wird, wenn der Schmetterling die Puppe verlässt, nicht ausgestossen, sondern bleibt als ein Säckchen, welches sich von der Bursawand losgemacht hat, mit zerrissenem blinden Ende in dieser liegen. Die letzten Tage vor dem Auskriechen des Schmetterlings produziert die Bursawand an ihrer Innenseite eine zweite Cuticula, die mit kleinen scharfen Dornen besetzt ist. Bei der Befruchtung kommt das Sperma erst in den innersten durch die erste Cuticula gebildeten Sack und tritt durch die Risse in seine blinde Spitze, in den Raum zwischen der ersten und zweiten Cuticula; hier verlieren die Spermatothoren, durch die Wirkung der scharfen Dornen, die sie umgebenden Häutchen, die Spermatozoiden werden frei,

die dann in dem dünnen Röhrchen schwärmen um die Eier zu befruchten. Bemerkenswert ist, was VERNON über die ursprüngliche gemeinschaftliche Oeffnung der Vagina und Bursa schreibt. Die männlichen Organe entstehen meistens aus dem Mesoderm, während die weiblichen Organe von ektodermalem Ursprung sind.

66. **ELWES** und **EDWARDS** — A Revision of the Oriental *Hesperiidae*, Trans. Zool. Soc. Lond., vol. XIV, Part IV, p. 101, 1897.

Die Arbeiten dieser Forscher sind schon auf anderer Stelle besprochen, sodass es hier genügt zu erwähnen, dass auf 6 Tafeln viele Detailfiguren gegeben sind der Tegumina (Unci), Clasps (Valvae) and Oedeagi (Penes) der Hesperiden.

67. **CALBERLA** — Ueber *Erebia glacialis* ESP. insbesondere var. *alecto* HÜBN. u. *melas* HERBST, D. Ent. Zeitschr. Iris, Bd. 9, Heft 2, Dresden 1897.

Calberlas Meinung über die systematische Bedeutung der Copulationsorgane geht deutlich aus Folgende hervor: „Vor allen sind es die chitinösen Gebilde, welche sich um das Ende des Hinterleibes der männlichen Lepidopteren befinden, und das eigentliche Geschlechtsorgan, den Penis, umstehen, die sich zur Bestimmung der Arten bei vielen Gattungen eignen, weil sie bei einer jeden derselben auffallend constant verschieden sind.“ Ferner auf Seite 281: „Bei den Erebiën sind diese Organe bei den einzelnen Arten so auffallend constant verschieden, dass sie vorzüglich zur Bestimmung dienen und so deutlich entwickelt und stark hervortreten, dass sie leicht untersucht werden können. Der Penis selbst bietet, wie es scheint, bei vielen Gattungen ebenfalls constante Unterschiede bei jeder Art.“

Den Penis und die weiblichen Genitalanhängsel zieht er in seine Betrachtung nicht mit ein und nennt die Valvae „Genitalklappen“, das 9. Tergit mit dem Uncus „Genitaldeckel“. Die eigentliche Spitze des Uncus mit dem speziell bei den Satyriden so sehr entwickelten Scaphium werden „Haken“ und „Seitenhaken“ genannt. Merkwürdig ist auch, dass eine genaue vergleichende Untersuchung des Penis und der weiblichen Geschlechtsorgane stets hinter-

bleibt. Obgleich die Wichtigkeit dieser Organe anerkannt wird, beschränkt man sich stets doch nur auf die Valvae.

68. **ELWES** — Revision of the Genus *Erebia*, Trans. Ent. Soc. London 1898, S. 16.

Auch dieser Forscher scheint gleich seinen Vorgängern eine besondere Vorliebe für das schwierigen Genus *Erebia* gehabt zu haben. Wiederum sind es besonders die männlichen Copulationsorgane, die bei der Revision berücksichtigt werden.

69. **CHAPMAN** — Review of the Genus *Erebia*, based on the examination of male appendages, Trans. Ent. Soc. London III, 1898.

CHAPMAN zählt die Teile des männlichen Geschlechtsapparates folgendermassen auf: ein Oberteil, das Tegumen oder Sicularia mit einer centralen und zwei lateralen Verlängerungen (Uncus und Scaphium), zwei seitlich liegende Stücke „the clasps“ (Valvae mit Harpae) und ein Chitinring, der mit dem Tegumen zusammenhängt (Annulus), ein Träger der Valvae, zwischen denen der Penis liegt, der durch „two chitinous ridges“ eingesäumt ist. Seite 210 finden wir wieder das bekannte Resultat, dass „In *Erebia* as in most other Lepidoptera, it is the clasp that presents the most distinctive characters in different species, so that in nearly all cases the species may be at once named from its clasp“. CHAPMAN beschreibt 60 Arten und giebt deutliche Umrisszeichnungen der verschiedenen Valvae.

70. **SMITH** — Contributions toward a monograph of the *Noctuidae* of boreal America. Trans. Am. Ent. Soc. & Proc. U. S. Nat. Mus. 1890—1898.

Es ist eine schwere Aufgabe, die genannter Entomologe auf sich genommen hat. Es giebt keine schwierigere Familie als die der *Noctuidae*. Auch bei der Ordnung dieser Gruppe schienen die männlichen Copulationsorgane von grösserer Bedeutung zu sein. SMITH schrieb Folgendes hierüber: „The study of the primary sexual characters is one of the most valuable guides in the recognition of species. The structures are within my experience absolutely invariable within specific limits, and species other-

wise closely allied, are sometimes well separated by these characters. They have proved invaluable in settling questions of the identity of American and European forms so closely allied as to be considered races, and in several instances they have proved the identity or distinctness of species when superficial characters left it in doubt." Das wurde bereits 1890 bei der Bearbeitung des Genus *Agrotis* geschrieben. SMITH hat auch bei der Bearbeitung der Genera *Hydroecia* und *Acronycta* die männlichen Geschlechtsorgane studiert, doch giebt er eigentlich nur Konturabbildungen der „claspers“ mit den Harpae.

71. **STICHEL** — Kritische Bemerkungen ueber d. Artbeurteilung d. Schmett. I *Catonephele* und *Nessaea* HÜBN., Berl. Ent. Zeitschr., Bd. 44, 1899.

STICHEL will die Formverschiedenheit und andere bemerkungswerte Merkmale der männlichen Geschlechtsorgane nicht ausschliesslich für die Aufstellung der Arten anwenden, sondern diese vielmehr als ein ausgezeichnetes Hilfsmittel bei zweifelhaften Fällen gebrauchen. Er beschreibt den männlichen Copulationsapparat; er bemerkt das Tegumen, den Uncus, das Scaphium, die Harpae oder Harpagones, den Penis und ein eigenartiges Werkzeug, welches er „Sella“ nennt, und Seite 16 folgendermassen beschreibt: „Es besteht aus zwei harten, behaarten warzenartigen Teilen, welche durch einen Steg sattel- oder jochartig verbunden sind und nach hinten in zwei gekrümmte, am Ende äusserst feine Spitzen auslaufen. Diese Spitzen durchdringen den Fonds des Tegumen beiderseits des Penis und wenden sich in einem stumpfen Winkel nach unten. Sie bilden gleichsam eine Führung des Zeugorganes, welches selbst über den Gattel läuft, der durch die beiden Warzen gebildet wird.“ Derartige zur Fultura gehörende Organe kommen bei fast allen Arten in den verschiedensten Modificationen vor.

STICHEL beschreibt ausserdem ein Organ, das in zwei merkwürdigen, nach oben gerichteten Werkzeugen ausläuft, mit Dornen und Haaren besetzt ist und im ventralen Teile des Endsegmentes liegt. Dieser Teil wird „Rami“ genannt und wird mit den Cerci anderer Tracheaten verglichen. Ich

halte dies jedoch für falsch; wir können die Stichelschen Rami besser mit dem bei einigen Satyriden vorkommenden „Jullienischen Organ“ vergleichen. Auch bei den Nymphaliden kommen derartige Organe vor; als Beispiel nenne ich die *Ageronia*'s. Das Genus *Ageronia* ist zweifellos mit dem Genus *Catonephele* nahe verwandt. Die „Harpagones“ von STICHEL stellen nichts anderes als die Valvae dar.

72. **STICHEL** — Mannl. Kopulationsorg. malayischer Danaiden, Ins. Börse, Jahrg. 16, No. 24, S. 142, Leipzig 1899.

Danaïs limniace CRAM., *Danaïs septentrionalis* BUTL., und *Danaïs melissa* CRAM. sollen auf Grund einer vergleichenden Untersuchung der männlichen Copulationsorgane als Formen einer Art angesehen werden müssen. Ausser dem Tegumen, den Harpagones und den Harpae liefert der Penis auch nicht im Entferntesten unberücksichtigt zu lassende Hilfsmittel für die Artunterscheidung. In dem Penis der Danaiden fehlt der so sehr charakteristische Cuneus fast nie und hierauf soll sich STICHEL wohl berufen haben.

73. **ROTSCHILD** und **JORDAN**. — A monogr. of *Charaxes* a. the allied prionopt. genera, Nov. Zool. V en VI 1898—1899.

Seite 559—561 von Band V finden wir eine ausführliche Beschreibung sowohl der männlichen als auch der weiblichen Geschlechtsapparate, die zum Teil auch auf Tafel 14A abgebildet sind. Bei den Weibchen sind besonders das 7. und 8. Sternit zur „Vaginal Aperture“ umgebildet (Ostium Bursae copulatricis) und sind, je nach der Art zu der die Tiere gehören, verschieden; die Merkmale sind jedoch nicht so deutlich wie bei den Papilioniden, Acraeiden u.s.w. „In *Palla* the apical edge of the seventh sternite is raised into a double tubercle“ und „in *Charaxes* the two tubercles of the seventh sternite are wanting, but the middle portion of the seventh sternite is in some forms (*etesipe* and allies) bulging out ventrad, forming, together with the basal impression of the eighth sternite, a rather large cavity“.

Bei den Männchen sind die Sterniten und Tergiten des 8. und 9. Segments stark umgebildet. Der äusserste Teil des 9. Segments besteht nach *Charaxes* und *Eulepis* aus

einen Ring, der an beiden Seiten „a flap-like movable plate“ trägt (Valvae). Der nach innen liegende ventrale Teil ist „a rodlike hollow handle“, der Saccus. Ferner finden wir in folgenden Worten eine Beschreibung der Fultura Penis, die nur bei *Uelepiss*, *Charaxes* und *Euxanthe* stark chitinös und gut entwickelt ist. „The ninth sternite is also enlarged apicad, forming in the cavity laterally bordered by the valves a convex plate of chitine, which has the middle line more raised and is apically produced into a curved process. In a lateral view the convex plate is seen to extend dorsad laterally, thus forming a kind of half-cylinder, or rather funnel, that is closed above by the tenth segment (Scaphium); from this funnel protrudes the penis“. Die Gestalt dieses „Funnel“ variiert spezifisch. Bei einzelnen Charaxiden finden wir zunächst vom 10. Tergit und dem Uncus nach der ventralen Seite verlaufend unter dem Uncus den Anus, darunter das Scaphium, dann den Penis durch die Fultura gestützt und endlich die Valven. Die Valven werden noch separat behandelt und bieten hier im allgemeinen keine guten spezifischen, aber wohl generische Merkmale. Der Penis hat dorsal starke Zähne und ist leicht gebogen.

74. **OUDEMANS.** — De Nederl. Insecten, 's-Gravenhage 1900.

In dem Kapittel über die Geschlechtsorgane der Schmetterlinge finden wir folgendes: „Bei den Männchen sind die ursprünglichen Ringe 9. und 10. in die äusseren Copulationsorgane übergegangen. Sie zeigen uns bei *Hadena monoglypha* HFN. den Penis dorsal durch den Uncus und lateral durch zwei Klappen geschützt, die beiden einen hervorstehenden Teil besitzen. Die äusseren männlichen Geschlechtsorgane weisen zahllose Formen auf und sind besonders gut geeignet um spezifische Merkmale davon herzuleiten. Uncus und „kleppen“ (Valvae) versehen bei der Paarung den Dienst von Umklammerungswerkzeugen.

Vom weiblichen Abdomen wird gesagt, dass Ring 7 und Ring 8 mit einander verwachsen sind. Die Ringe 9 und 10 weichen dagegen beim Weibchen weniger als beim Männchen ab; zuweilen sind sie wenig sichtbar, zuweilen bilden sie

eine ausstreckbare Röhre oder stehen mehr oder weniger heraus. An der ventralen Seite vom 9. Ring und zwar ganz vorn, befindet sich das Ostium Bursae copulatricis, deren Umgebung stark chitinös und dadurch dunkel gefärbt ist. Die Oeffnung, durch welche die Eier gelegt werden, befindet sich dagegen auf dem 10. Ring; dies ist nicht in Uebereinstimmung mit dem, was bei andern Arten wahrgenommen worden ist, wo sie zwischen dem 8. und 9. Ring liegt. OUDEMANS glaubt, dass die Oeffnung der Bursa copulatrix die ursprüngliche Genitalöffnung ist und dass die andere später entstanden ist. Nach den Untersuchungen PETERSENS trifft diese Annahme jedoch nicht zu.

OUDEMANS beschreibt ausserdem die Bursa copulatrix, jenes besondere Organ, das bei den *Lepidoptera* zum Empfangen des Penis, wozu sonst gewöhnlich die Vagina dient als „ein Werkzeug“, das zwischen dem 8. und 9. Bauchschild röhrenförmig beginnt und das oft zu einem umfangreichen Organ anschwillt. Zwischen dem dünnen mit einer dicken Intima bekleideten und dem weiten dünnwandigen Teil befindet sich ein geradeaus gewundenes Röhrchen, das nach der Vagina leitet, wo das Sperma auf die Eier stösst.

75. **CHOLODKOVSKY.** — Ueber d. Geschlechtsapp. v. *Parn. mnemosyne* L. Illustr. Zeitschr. f. Ent., Bd. 5, No. 5, Neudamm 1900.

Der Beschreibung der männlichen Copulationsorgane sind nur einige Worte gewidmet. Seiner Ansicht nach, besteht der Apparat aus dem modifizierten 9. Abdominalsegment, 2. Zangen, „Appendices copulatoriisive Forcipes“ und dem Penis. Besagtes Segment verläuft an der ventralen Seite in ein Paar nach vorn gerichtete kurze „Rostra“ und ist an der dorsalen Seite, an der es dicker und breiter wird, mit zwei paar hakenförmigen Verlängerungen versehen, einem äusseren und einem inneren Paar. Vom Weibchen nennt er nur die „muskulöse Bursa copulatrix“.

76. **KLINKHARDT.** — Beitr. z. Morphol. d. mannl. Genitalapp. d. Rhopaloceren. Leipzig 1900.

Dieses Werk ist besonders für diejenigen, die mit der

Untersuchung der Copulationswerkzeuge der *Lepidoptera* beginnen, von grossem Wert, da darin verschiedene Typen behandelt und sehr gut abgebildet sind. KLINKHARDT untersuchte: *Pap. machaon* L., *Parn. mnemosyne* L., *Pieris brassicae* L., *Aporia crataegi* L., *Pieris napi* L., *Colias hyale* L., *Col. palaeno* L., *Rhodocera rhamni* L., *Lycaena astrarche* BRGSTR., *Lyc. bellargus* ROTT., *corydon* HÜBN. und *argyrotoxis* BRGSTR., *Apatura iris* L. und *ilia* SCHIFF., *Vanessa levana* L., *prorsa* (F.), *io* L., *urticae* L., *antiopa* L. und *cardui* L., *Melitaea athalia* ROTT., *cinxia* L. und *aurinia* ROTT., *Argynnis lathonia* L. und *paphia* L., *Melanargia galathea* L., *Erebia mnestra* HÜBN. und *stygne* O., *Satyrus semele* L., *Pararge maera* L., *Epinephele thithonus* L., *Coenonympha pamphilus* L., *Hesperia comma* L. und *sylvana* ESP.

Der Schmetterlingskörper (Thorax und Abdomen) besteht nach ihm aus 13 Segmenten, wovon die beiden letzten am Bau der Paarungswerkzeuge teilnehmen.

Von genannten Arten beschreibt er den Uncus mit dem Scaphium, die Valvae mit den Harpae, die von ihm „sekundäre Anhänge“ genannt werden, und den Penis mit seiner „Basalfalte“ und kommt durch dieses Studium zu folgendem Ergebnis:

1. „Die Geschlechtsanhänge haben sich als wertvoll zu systematischer Bestimmung erwiesen“.

2. „Der Uncus ist die umgewandelte 13. Rückenschuppe (10. Abdominaltergit), während das Scaphium die umgewandelte 13. Bauchschuppe (10. Abdominalsternit) ist. Erstere ist immer vorhanden, letzteres dagegen könnte wegen seiner aufrecht unbedeutenden Chitinisierung nicht durchgängig beobachtet werden“.

3. „Der 12. Segmentring (9. Abdomenring) erfährt infolge der durchgreifenden Umbildungen des letzten Segments eine starke Reduction, ist jedoch immer in mehr oder weniger grossen Selbstständigkeit vorhanden. Als oralen Auswuchs entsendet er fast regelmässig einen Saccus, der als Muskelansatz dient“.

4. „Der Penis entsteht im Grunde einer taschenförmigen Einsenkung des Ektoderms des 12. Segments (9. Abdomen-segments) durch papillenartige Erhebung des Taschengrundes.“

5. „Die Valvae wachsen als zwei seitliche Anhänge am lateralen Taschenrand vor“.

Von Bedeutung ist ausserdem, was KLINKHARDT Seite 4 und 21 schrieb: „Der überaus mannigfaltige und oft recht komplizierte Bau der Geschlechtsanhänge macht es begreiflich, dass eine Bastardierung der Insekten nicht so ohne weiteres möglich ist. Die verschiedentlichen Modificationen (der Paarungsorgane) dürften wohl zur Reinerhaltung der Arten dienen“.

77. **BASTELBERGER** — Ueber d. Genit. d. Männchen unserer europ. *Zonosoma*-Arten, Deutsch. Ent. Zeitschr., Berlin 1900.

Da nach ihm „unter allen Mitteln, welche zur Zeit zur Verfügung stehen, uns über die Frage, ob eine Form sogenannte „gute Art“ ist (Artberechtigung) Aufklärung zu verschaffen, die Untersuchung der Genitalanhänge der Männchen unstreitig an Sicherheit oben an steht“, hat er die Unterschiede der europäischen *Zonosoma* Formen bei den Männchen untersucht, diese beschrieben und sie leider mit nicht allzudeutlichen Zeichnungen erläutert. Nach der neuesten Methode hat BASTELBERGER das männliche Abdomen für mikroskopische Untersuchungen verwendbar gemacht. Er behandelt den Penis mit seinem Praeputium, den Uncus, die „Parameren“ und „Zangen“ oder Forcipes (Valvae), die als Umklammerungswerkzeuge während der Paarung dienen. Ferner erwähnt er noch den „Pulvinus“, der an der Basis der „Parameren“ liegt, die „Fibula“ an der Basis der „Zangen“ und den „Conus“ am Beginn der „Fibula“. Dies sind alles kleinere, aber darum nicht weniger wichtige Apparate beim Copulationsprozess.

78. **SCHROEDER** — Die Untersuchung d. mannl. Genitalanh. als Kriterium f. d. Artberechtigung im Gen. *Eupithecia*. Ill. Zeitschr. f. Ent., Bd. 5, Nov. 29, Neudamm 1900.

SCHRÖDER giebt eine Beschreibung nebst schematischen Abbildungen der männlichen Geschlechtsorgane der *Eupithecia innotata* HUFN., die als Masstab, worauf die scharf getrennten Arten dieses Geschlechts beruhen, gilt. Dem

Verfasser zufolge besteht das Schmetterlingsabdomen aus 10 Segmenten und jedes Segment wiederum aus einem Tergit und Sternit mit den verbindenden Pleurae, während die beiden letzten Segmente je nach dem Geschlecht eine verschiedene Gestalt aufweisen. Für bisher noch nicht beschriebene Elemente führt er neben einzelnen neuen auch schon bekannte Namen an, wie „Fultura, Brachium, Fibulae und Lamina“ an. Während der Paarung sollen Uncus und Valvae dazu dienen, um das Weibchen festzuhalten.

79. **PETERSEN** — Beitr. zur Morphol. d. Lepidopt., Mém. Ac. St.-Petersburg (8) ix, No. 7, 1900.

Dieses sehr umfangreiche Werk umfasst fast ausschliesslich die Morphologie der inneren Geschlechtsorgane, jedoch finden wir auch hier etwas, das für uns von Interesse ist. Seite 40 schreibt PETERSEN, dass „die äusseren Generationsorgane die sichersten Unterscheidungsmerkmale für die am nächsten verwandten Arten abgeben“. Dies trifft nicht nur bei den *Lepidoptera*, sondern auch bei den Phryganiden und einigen Familien der *Coleoptera* zu. Von grosser Wichtigkeit ist jedoch das, was PETERSEN über die Geschlechtsoffnungen sagt: „Die beim Gros der Schmetterlinge sich findende doppelte Geschlechtsoffnung ist nun, wie ich im folgendem zu beweisen hoffe, eine sekundäre Acquisition. Bei einem nicht geringen Teil der Schmetterlinge aus den verschiedensten Gruppen findet sich nur eine einzige Geschlechtsoffnung, d. h. eine gesonderte Bursa-Oeffnung fehlt und die Bursa mündet direkt in den Oviductus communis oder in ein gemeinsames Vestibulum am Ausgange des Oviducten. Dieses Verhalten werden wir als das primäre kennen lernen“.

Merkwürdig ist auch PETERSEN's Meinung, dass die Genera *Lycaena* und *Parnassius* das ursprünglichste Genitalsystem der *Rhopalocera* besitzen sollen. Die *Rhopalocera* sollen sehr alte Formen sein, die nicht aus den zur Zeit lebenden Gruppen herzuleiten seien.

80. **STITZ** — Der Genitalapp. d. *Microlepid.*, Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 14, Heft 1, Jena 1900.

Für seine Untersuchung wählte STITZ folgende Gruppen der *Microlepidoptera*: *Aglossa*, *Hydrocampa*, *Crambus*, *Asopia*, *Tortrix*, *Tinea*, *Tineola* und *Butalis*. Diesem Forscher zufolge soll das Abdomen aus 8 Segmenten bestehen, von denen das erste an der ventralen Seite nicht entwickelt ist, während das 9. oder Genital- und das 10. oder Analsegment eigenartige Formen aufweisen. Das 10. besitzt die Analoöffnung und zwar dorsal mit einem Supranalstück oder Uncus und ventral mit einem Subanalstück oder Scaphium. Ob beide Stücke dem Tergit und Sternit des 10. Segments entsprechen, muss die Ontogenie entscheiden. Das 9. Segment besteht aus einem Ring, der durch laterale Glieder in ein dorsales und ventrales Stück geteilt wird: diese Erscheinung finden wir jedoch auch bei den Rhopaloceren und ist demnach kein Merkmal für die Microlepidopteren. Ferner werden der Saccus und die Valvae genannt, welche letzten meistens sehr beweglich und gross sind, und während der Paarung zum Festhalten des weiblichen Abdomens dienen.

Der Penis liegt in einer mehr oder weniger tiefen Einsenkung des 9. Segments, das als Praeputium hinten- und seitwärts meist kegelförmig hervorragt und oft ein dorsales Deckstück „*Lamina praeputialis*“ über dem Penis bildet, der unter dem Subanalstück liegt. Die Spitze des Penis ist nach innen eingedrückt; in dieser Einsenkung kommt bei allen Formen ein mehr oder weniger entwickelter „*Bulbus*“ zum Vorschein, auf dem sich ein „*Cuneus*“ befindet, der bei allen verschiedenen Arten eine andere Gestalt aufweist und bei der Paarung als Reizorgan nach aussen tritt.

81. **SMITH** — Gen. *Xylina*, Trans. Amer. Ent. Soc. v. 27 1900.

Um die Arten des Genus *Xylina* gut zu unterscheiden, bediente sich SMITH ebenso wie bei der Klassifizierung der übrigen Noctuiden der männlichen Geschlechtsorgane. Er fand 34 Arten, von 32 giebt er Abbildungen der Valvae (Siehe Chron. Uebers. No. 72).

82. **WOOD** — On the larvae, habits and structure of *Lithocolletis concomitella* BANKES and its nearest allies, Ent. Mag. XXXVI 1900.

83. **DE GRAAF** — Bijdr. t. d. kennis d. onderl. verwantsch. b. d. witte en gele *Cyrestis*-vl. v. Java, gegrond o. uitw. kenmerken e. o. d. bouw d. paringsorg., Tijdschr. v. Ent. XLIV, Leiden 1901.

Herr DE GRAAF giebt hier eine geschichtlich-anatomische Uebersicht, die sicherlich für spätere Forscher von grossem Nutzen gewesen wäre und sie vor einer falschen Nomenklatur bewahrt hatte, wenn dieses Werk nicht niederländisch geschrieben wäre. Ich habe von dieser Uebersicht viel uebernommen und es bis heut fortgesetzt in der Hoffnung, dass eine derartige vollständige Uebersicht viel zu einer uniformen Nomenklatur der Copulationsorgane beitragen kann. Das Werk von Dr. DE GRAAF zeichnet sich ausserdem durch die eigenhändig lithographierten, genauen und deutlichen Abbildungen der männlichen und weiblichen Paarungsorgane der *Cyrestis lutea* ZINCK. und der *Cyrestis nivea* ZINCK. aus. Am Chitinskelett des männlichen Abdomens nahm er sieben deutliche Ringe wahr, die jeder aus einem Rückenteil oder Tergit, einem Bauchteil oder Sternit und zwei seitlichen Verbindungsstücken oder Pleurae bestehen, in denen die Oeffnungen zum Atemholen oder die Stigmata liegen. Der erste Ring besitzt nur ein Tergit; der zweite ist der breiteste; die letzten ursprünglichen Ringe 9 und 10 sind in die Geschlechtsorgane übergegangen. Diese bestehen aus dem 11. Ring, dem Uncus, den beiden Valvae und dem Penis. Direkt unter dem Uncus befindet sich die Analöffnung. Die stabförmige Verlängerung, die BAKER Saccus nannte, hat DE GRAAF nach Form und Lage Processus medio-ventralis bezeichnet. Der Saccus dient diesem Forscher zufolge als Anknüpfungspunkt der Muskeln, welche die Bewegung vom Ring oder Annulus hervorrufen. Die beiden Valven hängen mit dem Saccus zusammen und das Ganze wird mit einem Forceps oder Geburtszange verglichen. An der inneren hohlen Seite der valvae bemerkte er die Harpae. Der Penis wird durch eine hautartige Scheide umgeben, die nach der Spitze zu in ein zinkenförmiges Ende eines Chitinstäbchens übergeht; das andere Ende dieses Stäbchens hängt mit der Basis der Valvae zusammen. Dieses kleine Organ besteht, wie wir nun wissen, aus drei Teilen, nämlich der Sella, der Fibula und dem

Conus und verhindert das zu weite Herausstechen des Penis.

Das Chitinskelett des weiblichen Abdomens besteht aus fünf deutlich wahrnehmbaren Ringen. Die ursprünglichen Ringe 7 und 8 sind nur dorsal gut zu erkennen, da die Sterniten in den Geschlechtsapparat aufgegangen sind. Die ursprünglichen Ringe 9 und 10 haben die Valvulae hervorgerufen, welche die Analöffnung umgeben. Das Sternit des 6. Ringes besteht aus einem festen eigenartig geformten Chitinstück, welches um das Ostium Bursae copulatricis liegt und bei der Paarung den Penis hilft. Die Bursa besteht aus einer birnförmigen Tasche und zeigt keine Lamina dentata. Ueber dem Ostium Bursae liegt das Ostium Vaginae durch welches die Eier den Körper verlassen und darüber befindet sich die Analöffnung, die von den Valvulae umgeben ist. Den Teil unter und über dem Ostium Bursae vergleicht Dr. DE GRAAF mit einer zygomorphen Blumenkrone der Labiaten. Die Oberlippe stellt den Teil dar, der ueber dem Ostium Bursae aber unter dem Ostium Vaginae liegt und die „Pars subvaginalis“ genannt wird, während die Unterlippe durch den sogenannten „Director penis“ gebildet wird. Dieses eigenartig gebildete Organ wird durch Dr. DE GRAAF schön abgebildet und genau beschrieben (S. 195).

In einem besondern Kapittel behandelt Dr. DE GRAAF die Copulation und kommt endlich zu einer Anzahl Schlussfolgerungen, von denen ich hier einige anführe:

„6. Die Geschlechtswerkzeuge sind für die systematische Ordnung der Arten von sehr grosser Bedeutung; es sind bei diesen Schmetterlingen (*Cyrestis*) besonders für die Männchen die Harpae und der Penis und für das Weibchen der Director Penis und das Subvaginaleil.

8. Bei der Paarung werden beim Weibchen die Valvulae in das 8. Tergit zurückgezogen und verborgen; sie dienen nicht zu Stützpunkten für die Harpae und werden durch diese nicht gefasst. Der Penis reisst nicht ab, sondern bleibt dem Männchen erhalten.

9. Die korrespondierenden Formen der Geschlechtsorgane dieser Schmetterlinge (*Cyrestis*) verhindern Kreuzung oder Bastardbildungen“.

84. **GADEAU DE KERVILLE.** — l'Accouplement d. Lépidoptères, Bull. Soc. Ent. d. France No. 4, Paris 1901

Obgleich dieses Werk hierher eigentlich nicht mehr gehört, will ich doch einige durch GADEAU DE KERVILLE erhaltenen Resultate mitteilen und zwar deshalb, weil verschiedene Forscher die Paarung beschreiben. Seite 80 lesen wir: „Il est très important de dire que l'appareil copulateur des lépidoptères mâles possède une conformation, qui leur permet de maintenir les femelles pendant toute la durée de l'accouplement". Diese „Conformation" besteht zweifellos aus dem Uncus und den Valvae mit Harpae. Weiter lesen wir Folgendes, das von Wichtigkeit ist, indem wir es mit den von früheren Forschern aufgestellten Theorien vergleichen. „Beaucoup de lépidoptères mâles s'accouplent plus d'une fois, et certains, poussés par le besoin de copuler, s'accouplent avec des femelles ayant pondu". Hieraus geht hervor, dass die Mutmassungen von Dr. DE GRAAF und BASSI zutreffen und dass die Annahmen von AUDOUIN, VON SIEBOLD, CUVIER und DUVERNOY falsch waren. Das Männchen lässt den Penis nicht als „doux souvenir" in der Bursa des Weibchens zurück. Es ist jedoch nicht feststehend, ob ein Männchen, das bereits einmal gepaart hat, und zum zweiten Male copuliert, beim zweiten Weibchen Nachkommen erzeugen kann. Ich bin nicht der Ansicht, da der Bulbus bei der ersten Copulation platzt und sich nicht wieder regeneriert. Weniger richtig ist meiner Meinung jedoch das, was GADEAU DE KERVILLE über die mannigfaltigen Beobachtungen kopulierender Schmetterlinge zweier Arten schreibt. Bis jetzt ist keine Hybride, in der freien Natur gefangen, sicher nachweislich. Der Verfasser erwähnt auch nicht, ob er Hybriden gefangen und nachgewiesen hat. Als Grund derartiger „copulations illégitimes" giebt er an, dass die Männchen keine Weibchen ihrer Art finden können. Auch homosexuelle Copulationen sind bei Schmetterlingen nachgewiesen; der Verfasser sagt, dass dann gewöhnlich eins der Männchen kurz vorher gepaart hat und noch den Geruch des Weibchens mit sich trägt.

85. **DYAR.** — Notes on the Genit. of *Halesidota harrisii* WALSH., Canad. Ent. vol. 33, No. 2, S. 30, London 1901.

HARRISON G. DYAR benützte die männlichen Copulationsorgane der *Halesidota harrisii* WALSH. und *tessellaris* SM. ABB. um diese Arten von einander zu unterscheiden. Er giebt eine sehr undeutliche Beschreibung und Abbildung, woraus nichts Neues zu entnehmen ist.

86. **POLJANEC.** — Zur Morpholog. d. äuss. Geschlechtsorg. b. d. männl. *Lepidopt.*, Arb. Zool. Instit., Bd. 13, Wien. 1901.

In diesem Werk treffen wir Beschreibungen der männlichen Copulationsorgane von etwa dreissig Rhopaloceren, wovon einige tropischen Arten, an. Neben den schon bekannten Organteilen nennt POLJANEC die „inneren Valven“, von denen PETERSEN später sagt, dass sie zur „Penistasche“ gehören. Die inneren Valven liegen ventral vom Penis und können am besten mit dem von Jordan genannten „penisfunnel“ verglichen werden.

Das Ostium Bursae liegt nach POLJANEC zwischen dem 7. und 8. Sternit. Besonders bemerkenswert ist die Feststellung asymmetrischer Formen der Geschlechtsorgane einiger Schmetterlingsarten (Butaliden, Pterophoriden und Psychiden).

87. **PETERSEN.** — Zur Morphogenese d. doppelten Bursa copulatrix b. Schmett., Ill. Zeitschr. f. Ent., Bd. 6 S. 323—325, 1901.

PETERSEN soll bei einigen Schmetterlingen, wie Zygaeniden, Tortriciden, Pterophoriden, Plutelliden, Laverniden Phycideen u. anderen eine doppelte Bursa copulatrix gefunden haben. Die zweite Bursa soll dann „Bulla seminalis“ genannt werden. Ich glaube, dass die „Bulla seminalis“ nichts anders als eine Verdickung des Ductus seminalis ist, welche häufiger vorkommt. PETERSEN giebt die Lage des Receptaculum Seminis nicht an.

88. **CHAPMAN.** — On assymetry in the males of *Hemarine* and other *Sphinges*, Trans. Ent. Soc. London 1902, S. 679-693.

Auch dieser Forscher weist auf die Assymetrie im Bau einiger Geschlechtsorgane der *Lepidoptera* hin und zwar im besonderen in der Form des „oedaeagus“. Seite 679 finden wir folgendes: „My object in this paper is merely to call

attention to the facts from a morphological point of view without attempting any systematic applications beyond stating my belief that a classification and revision of the *Sphinges* on the characters of the male genitalia alone would give us better results than any we now have, and that these azygos developments would no doubt prove to afford an important part of the data".

89. **SCHROEDER.** — Die Unters. d. männl. Genitalanh. als Kriterium f. d. Artberechtigung im Genus *Eupithecia* Curt., Ill. Zeitschr. f. Ent. VII, 1902.

SCHROEDER hat 10 Arten behandelt und giebt Skizzen der männlichen Copulationsorgane dieser Schmetterlinge. Es ist mir jedoch unmöglich die richtige Auffassung des Verfassers zu verstehen. Seine Abbildungen sind zu undeutlich, So werden die Termen Uncus, Fibula, Valva, Annulus Sterni ix, Ductus inferior, Brachium und Scaphium gebraucht, ohne dass ich beispielsweise verstehe, welcher Teil mit Fibula benannt wird. Der Ductus Penis scheint meiner Meinung nach zur Valva zu gehören, dafür spricht auch die Anwesenheit kleiner Stacheln. Auch bezweifle ich, ob genannte Arten wirklich Arten sind. Der Bau der Geschlechtsorgane ist bei einigen Exemplaren genau derselbe und es ist nur ein Formunterschied in den Unterteilen vorhanden, wie dies bei lokalen Rassen sehr häufig vorkommt.

90. **PETERSEN** — Bemerk. z. Systematik d. Schmett., Ill. Zeitschr. f. Ent. VII, 1902.

Anlässlich der Veröffentlichung des Kataloges von STAUDINGER u. REBEL schrieb PETERSEN, dass: „vor allem aber die Generationsorgane bei der Ernierung der phylogenetischen Beziehung gar keine Berücksichtigung gefunden haben". Seite 505 lesen wir: „dass die Untersuchung der Generationsorgane mit mehr Schwierigkeiten verbunden ist als beispielsweise die Untersuchung des Geäders dürfte nicht als ein zunehmender Einwand zu betrachten sein". Mit anderen Worten also, dass wir die Untersuchung nach den Geschlechtsorganen der Lepidopteren nicht unberücksichtigt lassen können.

Seite 535 kommt PETERSEN auf die Gruppen weiblicher

Heterocera, die nur zwei Oeffnungen am Abdomenende besitzen, zu sprechen, Das Ostium Bursae copulatricis und das Ostium Vaginae sind demnach miteinander verschmolzen. Diesen Zustand finden wir bei Hepialiden, Micropterygiden, Eriocraniden, Adeliden, Nepticuliden, unter den Phyllocnistinen, Tineiden und bei einem Teil der Psychiden.

91. **STICHEL.** — Kritische Bemerk. über d. Artberechtigung d. Schmett., D. Ent. Zeitschr. Iris, Bd. XV, 1902.

STICHEL ist einer der Forscher, welche die Untersuchung der Copulationsorgane für die Systematik für sehr wichtig halten, jedoch nur in zweifelhaften Fällen. Er hält eine Artunterscheidung auf Grund der Merkmale der Geschlechtsorgane für unmöglich. Diejenigen Forscher, die mit STICHEL einer Meinung sind, gehen alle von einer bereits bestehenden Arteinteilung, die auf Merkmalen einiger bestimmter Teile, besonders im Adersystem beruhen, aus. Sind die in den Geschlechtsorganen gefundenen Merkmale nicht denen in dem Adersystem vorhandenen gleich, so wird gesagt, dass sich die Geschlechtsteile für Artunterscheidung nicht eignen. Jeder Zoologe soll die Inconsequenz fühlen. Da wo STICHEL (S. 59) die biologischen, morphologischen und anatomischen Merkmale zusammenfasst und darauf eine Einteilung gründet, ist er zweifellos auf dem besten Wege.

Seite 60—62 finden wir eine Beschreibung des männlichen Geschlechtsapparates der Discophoriden nebst zwei deutlichen Konturabbildungen. STICHEL nennt einen Organteil, den er bei *Enispe* gefunden hat und der als ein zweiter Uncus über dem eigentlichen Uncus liegt, den „Uncus anticus“. Der Uncus anticus ist ein Processus des 9. Tergites. Ich fand dergleiche Teile auch bei einigen Pieriden z. b. bei *Catopsilia crocale* Cram. Zuweilen bildet das 8. Tergit auch einen Processus, der wieder über dem Uncus anticus liegt. STICHEL's Unterschied von Valvae und Harpae scheint mir nicht richtig zu sein. Was er bei *D. tullia* Cram. als Harpe bezeichnet, ist zweifellos die Valve. Ich untersuchte selbst einige Amathusiiden, unter anderen *A. phidippus* L., diese besitzen jedoch keine Harpae. „Die geschwungenen Lappen“ sind laterale Verbreiterungen des Annulus.

Seite 62 finden wir eine Determinationstabelle, die auf Merkmale der männlichen Copulationsorgane gegründet ist. So weit mir bekannt, ist diese Tatsache früher nicht vorgekommen.

92. **ZANDER** — Beitr. z. Morpholog. d. männl. Geschlechtsanh. d. Lepid., Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 74, 1903.

ZANDER fängt seine Arbeit an, indem er erklärt, dass die Formunterschiede der männlichen Geschlechtsorgane bei den Lepidopteren ausserordentlich gross sind. Es ist ihm jedoch gelungen nach sorgfältiger Analyse „einen sämtlichen untersuchten Lepidopteren gemeinsamen Bauplan des abdominalen Hautskelettes und der Geschlechtsanhänge“ festzustellen. Der Bauplan der Schmetterlinge stimmt vollkommen mit dem der Trichopteren überein. Sowohl bei den ersten, wie auch bei letzteren besteht das Abdomen aus 10 deutlich zu erkennenden Ringen. Das erste Sternit fehlt immer; der 7. und 8. Ring hat oft eine andere Gestalt als die 5 vorangegangenen, obwohl Tergit und Sternit noch leicht zu unterscheiden sind. Die ursprünglichen Abdomenringe 9 und 10 sind immer ebenso wie bei den Trichopteren in Geschlechtsorgane verändert. Der 9. Ring nimmt die Gestalt eines schmalen starken Ringes an, der bei den Trichopteren ventral-lateral stark verbreitert ist. Bei vielen Schmetterlingen bleibt das Tergit des 9. Segments (nach ZANDER des 12. Körpersegments) nicht als ein Stück bestehen, sondern es zerfällt in einen dorsalen und einen ventralen Teil, welche durch ein Gelenk verbunden sind. Der ventral-mediane Teil des 9. Ringes bildet den Saccus. Das 10. oder „Aftersegment“ bildet den Uncus und das Scaphium, „die nur sekundäre Anhänge sind, die von der dorsalen, resp. ventralen Basis des konischen Afterkegels vorwachsen“. Die unter dem Scaphium sich befindenden „Penistasche“, Penis und Valvae werden in besonderen Kapiteln behandelt. Die Valven der Lepidopteren sind immer beweglich, zuweilen selbst durch ein Gelenk, (Pylaliden) mit dem Annulus verbunden. Bei einigen Arten, wie *Bombyx rubi* L., *Lasiocampa potatoria* L., *pini* L. etc., besteht eine gewisse Korrelation zwischen dem Saccus und den Valven. Je grösser die

Valven um so kleiner ist der Saccus und umgekehrt. ZANDER gibt auch Beispiele der Asymmetrie. Die Penistasche besitzt generell die Gestalt eines grossenteils sehr zartwandigen Trichters, aus dessem schmalstem Teil der Penis nach aussen ragt. Die „Penistasche“ kann auch um den Penis eine Hautduplicatur bilden, wodurch dann ein „Ringwall“ entsteht, der oft stark chitinös und von vielen Stacheln versehen sein kann. Auch der dorsale und ventrale Rand der Penistasche kann stark chitinös werden, und oft auch der ventrale Teil, wodurch die „Basalfalte“ von KLINKHARDT und die „Sella“ von STICHEL entstanden sind. Nun können an diesen chitinösen Teilen „Fortsätze“ entstehen, wodurch das Ganze sehr kompliziert werden kann. POLJANEC beschreibt derartige Modificationen (z. B. bei *Polyommatus hippothoe* L., *Pygaera pigra* HFN., etc.) unter dem Namen „Innere Valven“. Diese sekundären Formen am Ringwall haben aber nichts mit den Valven zu tun.

Ferner sträubt sich ZANDER dagegen, dass man mit Penis nur das Endstück dieses Teiles, das sehr verschiedene Formen aufweisen kann, bezeichnet. Der Penis, womit auch ich den letzten chitinösen Teil meine, endet oral in einem blinden Sack. In der Penisbasis verläuft der Ductus ejaculatorius, an dessen Ende ein erweiterter Teil sichtbar ist auf dem sich oft Chitinhaken, Stacheln etc. befinden. Bei der Paarung wird dieser „Bulbus“ (Praeputium von HOFMANN, „Peniseichel“ von CHOLODKOVSKY) durch intraabdominalen Druck aus der Peniströhre nach aussen getrieben und nach dem Coitus mittels einer retraktorischen Muskel wieder in Ruhezustand gebracht.

Wichtig ist das genaue Studium der Genese des männlichen Geschlechtsapparates der Schmetterlinge. ZANDER untersucht die verschiedenen Stadien der Entwicklung des Apparates an *Paraponyx stratiotaria* L. Die männlichen Geschlechtsorgane werden erst am Ende des Larvestadiums gebildet, und beginnen mit einer ektodermalen Einsenkung der neunten Bauchschuppe. So entsteht eine „Penistasche“ mit einem Hals und zwei „Primitivzapfen“. Während durch das Grössenwachstum derselben der Taschengrund erweitert wird, tritt an der medialen Wand der Primi-

tivzapfen ein dorsoventral gerichteter Einschnitt auf, der die ursprünglich einfachen Wülste in je ein anallaterales, die Anlagen der Valvae, und in je ein mediorales Stück, die Penisanlagen, teilt. Während der Puppenzeit beginnt das plumpe „Aftersegment“ sich zu ändern und bildet einen dorsalen „Zapfen“, aus dem der Uncus entsteht und einen ventralen „Zapfen“, der das Scaphium bildet.

Zum Schluss stellt ZANDER eine Liste der hauptsächlichsten Unterschiede der männlichen Geschlechtsorgane von 126 von ihm untersuchten Arten auf.

91. **PETERSEN.** — Entstehung d. Arten durch physiol. Isolierung, Biol. Centralbl., Bd. 23, 1903.

Obgleich genanntes Werk nicht direct den anatomischen Teil der Geschlechtsorgane bei den Schmetterlingen behandelt und ich später darauf zurück zu kommen hoffe, will ich hier doch einiges citieren.

Seite 469 lesen wir: „Alle Untersuchungen haben bisher nur die äusseren männlichen Sexualorgane behandelt und dabei stillschweigend vorausgesetzt, dass dem oft wunderbar komplizierten Copulationsorgan des Männchens auch immer ein besonderer Bau desselben beim Weibchen entspricht. In der Tat, wenn man die Form des Uncus, die Lateralklappen mit ihren merkwürdig geformten Haken an der Innenseite, kurz alle Formen und Grössenverhältnisse des männlichen Apparates durchmustert, so kan man wohl erwarten, dass diesen Gebilden ein ganz besonderer Bau des Organs bei den Weibchen entsprechen muss“. PETERSEN beschreibt weiter, wie er mit Bezug auf Vorstehendes eine grosse Anzahl weiblicher Schmetterlinge untersucht hat und dass die erhaltenen Resultate seine Erwartungen nicht enttäuscht haben.

94. **ROTHSCHILD** und **JORDAN** — Revision of the Lepid. Fam. *Sphingidae*, Nov. Zool. Supplement IX, 1903.

In diesem ausführlichen, sehr wichtigen monographischen Werk finden wir sowohl die männlichen als auch die weiblichen Geschlechtsorgane der Sphingiden behandelt. Seite LXXII lesen wir, dass der männliche Geschlechtsapparat aus

dem 9. und 10. ursprünglichen Abdominalsegment gebildet ist. Ferner führe ich Folgendes an: „The ninth segment is a strongly chitinised girdle broadest above, and here sinuate basally. This belt is ventro-laterally dilated into a large flap, the clasper or valve, which corresponds to the pleura and sternite of the segment and bears the harpe, the sternite being divided mesially, as is mostly, the case with the ninth sternite of insects. The pleura is attached to a proximal stripe of chitin and to the sternite. The tenth segment stands in very close connection with the ninth; there is no intersegmental membrane between them, except occasionally a remnant on the upperside. The tenth tergite is strongly chitinised like the ninth segment, while the sternite is occasionally weak. The tenth tergite is movable in a vertical direction, or, if completely divided, also mesiad“. Zwischen dem 10. Sternit und Tergit liegt der Anus und zwischen dem 10. Sternit und dem 9. der „Penisfunnel“, woraus die „Penis-sheath“ nach aussen ragt. Eine derartige Beschreibung der Geschlechtsorgane in einem so wertvollen Werk weist deutlich auf das Fehlen einer uniformen Nomenklatur hin.

Bei den Sphingiden liefert der „Penisfunnel“ oder „Ringwall“ gute spezifische Merkmale. Auch der am Ende verdickte Ductus ejaculatorius hat „its own armature“, nämlich den Cuneus, der gleichfalls spezifisch variieren kann.

Seite LXXXII lesen wir, dass: „the sexual apparatus is of great taxonomic value“ und dass die Geschlechtsorgane der Sphingiden in drei Kategorien einzuteilen sind, nämlich:

1. In Arten, bei denen diese Organe nicht von den nahverwandten Arten abweichen (z. B. *nephele*).
2. In Arten, bei denen die Geschlechtsorgane denen der nächst verwandten Arten nicht gleichen, die aber keine geographischen Variationen dieser Organe aufweisen.
3. In Arten, bei denen die Geschlechtsorgane Unterschiede im Bau aufweisen und die gleichzeitig variieren.

Von meinen eigenen Untersuchungen ausgehend, habe

ich gegen die erste Kategorie Bedenken, doch hierüber will ich später schreiben. In jedem Fall „the genital organs are very often of great help in locating a genus or a species correctly”.

Ueber den weiblichen Geschlechtsapparat finden wir folgendes. Die ursprünglichen Segmente 9 und 10 sind verschmolzen und zeigen uns zwei laterale „halves” (Valvulae), zwischen denen der Anus liegt. Ventral vom Anus liegt die „aperture of the oviduct”. Ein Ovipositor ist nicht vorhanden. Die „Vagina” (Ostium Bursae copulatricis) liegt zwischen dem 7. und 8. Segment. „The vaginal orifice is surrounded by more or less obvious folds, ridges, processes, grooves, which are doubtless adapted to the clasping-organs of the male”. Ich brauche mich über den irrtümlichen Gebrauch von „vaginal armature” und „vaginal orifice” etc. nicht mehr zu äussern. Das Stück ringsum das Ostium Bursae copulatricis wird in eine „antevaginal plate” und in eine „postvaginal plate” eingeteilt.

Sowohl die männlichen, als auch die weiblichen Copulationsorgane der Sphingiden können teilweise oder ganz asymmetrisch sein.

In diesem ausführlichen Werk sind die Copulationsorgane von 698 Sphingidenarten untersucht und wir finden darin eine Anzahl Tafeln, auf denen die charakteristische Teile genau abgebildet sind.

95. **BETHUNE—BAKER** — A Revision of the *Amblypodia* Group of Butt. Fam. *Lycanidae*, Trans. Zool. Soc. Lond., vol. XVII, 1903—1906.

Dieser schon früher erwähneter Untersucher war von dem systematischen Wert der Copulationsorgane überzeugt, denn er hat geschrieben: „The genitalia have had my careful attention, and have often proved a real help in settling the specific value of certain species.” Er hat angegeben, wie die Lycaniden systematisch bearbeitet werden müssen und ein Beispiel gegeben für die späteren Entomologen. Auf zwei Tafeln finden wir 25 Figuren der männlichen Copulationsorgane, lateral in Situ gezeichnet, welche eine weitere Untersuchung überflüssig machen. Solche Figuren

sind besser als die Phototypien der späteren Bearbeiter der Lycaeniden. BAKER nennt das Scaphium „recurved hooks“.

96. **STITZ** — Zum Genitalapparat der Lepidopteren, Zool. Anz. 27, 1904.

Der Titel lässt viel erwarten; jedoch ist dieses Werk nur eine Verteidigungsschrift von STITZ contra ZANDER. Es handelt sich darum, ob der Name Penis nur dem chitinösen Penisende oder dem ganzen mit dem Ductus ejaculatorius gebührt. Was ZANDER mit „Penistasche“ bezeichnete, wird von STITZ „eine Einstülpung des 9. Abdomensegments“ genannt. Die Einstülpung ragt als Praeputium kegelförmig nach innen oder nach aussen und bildet einen über dem Penis liegenden Deckel, der den Namen „Lamina praeputialis“ hat.

97. **PETERSEN** — Ueber indiffer. Charaktere als Artmerkmale, Biol. Centr. bl. Bd. 24, S. 423 u. 467, 1904.

PETERSEN verteidigt sich gegen eine Kritik JORDAN's und giebt eine Erklärung darüber ab, was er unter „Generationsorganen“ und „Sexualapparat“ versteht. Beide Begriffe sind nicht mit „Copulationsorganen“ zu identifizieren. PETERSEN behauptet die bereits geäusserte Ansicht: „dass jede Schmetterlingsart durch die Sexualorgane dermassen wohl charakterisiert ist, dass man sie nach der Bildung dieser Organe mit Sicherheit erkennen kann.“ PETERSEN's Ansicht ist auch die meinige und so komme ich hier auf JORDAN's Einteilung der Sphingiden in 3 Kategorien zurück, von denen die erste die umfasst, bei denen die Geschlechtsorgane nicht von den verwandten Arten abweichen. PETERSEN zufolge liegen die spezifischen Merkmale hauptsächlich in den inneren Organen, folglich auch in den inneren Geschlechtsorganen. Die Merkmale sind weder durch Koadaption noch durch direkte von aussen wirkende Kräfte entstanden. Hierauf komme ich später noch zurück. Die grosse Formverschiedenheit der Geschlechtsorgane soll den Arten nicht den geringsten Nutzen bringen. Auch auf PETERSEN's „physiologische Isolierung“ kann hier nicht tiefer eingegangen werden.

91. **ZANDER** — Zum Genitalapp. d. Lepidopt., Zool. Anz. 28, 1905.

Nur zur Vervollständigung sei diese Veröffentlichung hier genannt; die Ueberschrift könnte vielleicht viele veranlassen, hierin mehr zu suchen. Sie enthält nur eine Replik ZANDERS auf die Kritik von STITZ und will darauf hinweisen, dass der Penis nicht nur der chitinöse Endteil ist, sondern sich viel weiter in die Körperhöhle ausdehnt und dass an ihm 3 Teile zu bemerken sind. Ich werde mit Penis auch nur das chitinöse Endstück bezeichnen.

99. **PETERSEN** — Die Morphologie d. Genitalorg. d. Schmett. u. d. Bedeutung f. Artbildung, Mém. Ac. St. Petersburg 16, No. 8, 84, 1905.

PETERSEN teilt die zu den Geschlechtsorganen gehörenden Teile in 3 Kategorien ein, nämlich in „Keimdrüsen nebst Ausführungsgängen, Begattungsorgane, Duftorgane nebst Perceptionsorganen“. Wir haben es hier also hauptsächlich mit den Copulationsorganen zu tun, die nach PETERSEN seit LEDERER für systematische Zwecke verwendet werden.

An der Valva unterscheidet er 3 Processus, nämlich einen Processus superior, medius und inferior. Die Valven kommen bei einzelnen Arten stark reduziert vor, unten anderen bei *Thecla betulae* L., *Callophrys rubi* L. u. a. Die Harpagones und Harpae, die durch STICHEL an den Catonephelen beobachtet wurden, hält auch PETERSEN für die gewöhnlichen Valven. „Die Zahl und Form der Fortsätze sind durchaus charakteristisch bei den Lycaeniden, Satyriden, Hesperiden und in vielen andern Gruppen“. Alle zur „Penistasche“ gehörenden Teile will PETERSEN „Fultura“ benennen, er unterscheidet demnach eine „Fultura superior“ und eine „Fultura inferior“. Zur Fultura müssen dann auch die von früheren Forschern genannten Incrustationen, Basalfalte, Sella, Brachium, Fibula, Ductus Penis, Lamina, Innern Valven, Ringwall u. s. w. gerechnet werden.

PETERSEN teilt auch die Ansicht ZANDER's über den Bau des Penis. Von den weiblichen Geschlechtsorganen schreibt er Seite 22 unter anderen, dass „die Formverschiedenheiten am Receptaculum Seminis, dem Ductus seminalis und der

Bursa copulatrix ein nicht weniger sicheres Kriterium für die Unterscheidung der Gattungen und Arten abgeben, als die Verschiedenheiten am Copulationsorgan der Männchen. Dasselbe wurde bereits, soweit es die Bursa copulatrix betrifft, von Dr. DE GRAAF 1901. bemerkt. Weiter behandelt PETERSEN die einzelnen Teile separat und ich will nur die Behauptung widerlegen, dass HAGEN der erste war, der die Lamina dentata von STITZ bemerkt hat. Die Ehre dieser Entdeckung kommt BALTZER mit seinem „Reizorgan“ zu. Dasjenige, was PETERSEN über die Bursa copulatrix der Lycaeniden sagt, stimmt nicht genau mit dem, das ich an eigenen Präparaten erfahren habe, überein. Hierüber aber später.

Die Untersuchung aller *Argynnis*-Arten kann vielen Systematikern zum Vorbild dienen. In seinen „Ergebnisse der Untersuchung“, Seite 59 lesen wir: „Als zuverlässige Untersuchungsmerkmale der einzelnen Arten erwiesen sich ausser der Penisbildung, die Formverschiedenheiten des Uncus, der Valvae mit ihren Anhängen, ferner die Bildung des Scaphium und der Fultura Penis. Beim Weibchen besonders die Bursa, das Ostium Bursae und der Sack der Bursa copulatrix.“

„Die Grössenverhältnisse des Penis und der entsprechenden Bursateile sind bei nahe verwandten Arten bisweilen so verschieden, dass eine Bastardierung dieser Arten höchst unwahrscheinlich, wenn nicht unmöglich erscheint“.

Schliesslich finden wir S. 79: „Als wesentliches Resultat meiner Untersuchungen betrachte ich den Nachweis, dass die sexuelle Entfremdung auf strenger Differenzierung des Sexualapparates, also auf rein morphologischer Grundlage ruht, woraus umgekehrt zu folgern ist, dass die Bildung des Sexualapparates als Kriterium für die Artberechtigung einer fraglichen Form benutzt werden kann“.

Unter „Sexualapparat“ versteht man alle Geschlechtsorgane, folglich auch die secundären, wie Duftschuppen etc. Letztere werden durch PETERSEN auch ausführlich behandelt. Ausser dem Genus *Argynnis* werden auch andere besprochen.

female *Maia* moth, *Hemileuca maia* (Drury), Trans. Wisc. Ac. XV, 14, 1905.

101. **JORDAN** — Der Gegensatz zwischen geograph. und nichtgeograph. Variation. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 83, 1905.

Wie der Titel bereits vermuten lässt, handelt diese Veröffentlichung über die geographischen und nichtgeographischen Formen der *Lepidoptera*. Die Geschlechtsorgane sind spezifisch nicht constant, doch variieren ebenso wie die anderen Organe. Unterschiede in den Unterteilen der Geschlechtsorgane weisen daher noch nicht auf verschiedene Arten hin. JORDAN giebt verschiedene Beispiele und bildet Einzelheiten der Valven von *Precis antilope* CRAM. und *cuama* HEW.; *Papilio phorcas* CRAM.; *Papilio dardannus* F. und *Salamis anacardii* L., *parhasius* DRURY ab. Auch treffen wir zwei Figuren an, welche die „Vaginalbewaffnung“ von zwei *Dardannus*-Weibchen darstellen. Aus einer Abbildung eines griechischen Exemplars von *Papilio machaon* L. (S. 170) entnehme ich, dass JORDAN ein Paar Valven untersucht hat, bei denen durch die eine oder andere Ursache ein Stückchen abgebrochen war. Die Valva (wenn jedenfalls die Abbildung genau ist) zeigt deutlich unregelmässige Bruchstellen. Für meine Annahme spricht die Tatsache, dass nur ein griechisches Exemplar derartige Valven besass. Derartige abnormale Modifikationen können leicht zu falschen Schlüssen führen.

Auf den theoretischen Teil der JORDANSchen Veröffentlichung komme ich später noch ausführlich zurück und begnüge mich nur zusammenzufassen, dass dieser Forscher darnach getrachtet hat zu beweisen, dass geographische Varietäten, Rassen oder Subspezies entstehende Spezies sind.

102. **MEIXNER** — Der männl. u. weibl. Genitalapp. d. *Chloroclystis rectangulata* L., Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. 11, Husum 1906.

MEIXNER's kleines Werk ist besonders für die Nomenklatur von Bedeutung, da er verschiedene Teile des Geschlechtsapparates mit den Beschreibungen und Abbildungen anderer vergleicht. So sagt er von den Laminae von SCHRÖDER: „Diese Laminae sind diejenigen Teile des Saccus, welche die

Bases der Valven (Fultura inferior, Valvae SCHRÖDER's) umgreifend mit diesen in Verbindung treten". Dies stimmt mit meiner Meinung nicht überein. Ferner muss nach MEIXNER der Saccus aus der zwischen dem 8. und 9. Segment liegenden Haut entstanden sein. „An ihn (den Saccus nämli.) schliesst sich analwärts das Sternit des Genitalsegmentes(ix) an, eine etwa rechteckige Chitinplatte. Seitlich inseriert an dieser ein Paar Chitinleisten(chl), die mit einer Stützleiste der Valven in Verbindung treten. Mit dieser steht weiter vorn die dorsale Randleiste der Genitalklappen in Zusammenhange (SCHRÖDER's Annulus Sterni ix), die an ihrem analen Ende die Gelenkpfanne für das Tergit des 9. Segmentes bildet." Da bei dieser Beschreibung auf eine undeutliche Textabbildung (4) hingewiesen wird, ist mir der Zusammenhang nicht klar. MEIXNER nennt gleichfalls als Verdickung der Valven den Pulvinus und die Crista. Als ein Teil der Fultura superior wird gleichfalls der Ductus Penis SCHRÖDER's genannt. MEIXNER giebt als Lage dieses Teiles eine Stelle an der Basis des Scaphiums und nicht auf dem darunter gelegenen Teil des „Ringwalls" an. Der Cuneus wird „Praeputium" und „Schwellkörper" genannt. Als Teile der Fultura inferior werden der Ductus inferior Penis, die Fibula und das Brachium genannt, von denen MEIXNER auch Abbildungen giebt. Ein Scaphium fehlt bei *Chl. rectangulata* L., sodass der Uncus durch einen hautartigen Teil mit der Fultura Penis verbunden ist.

Bei den weiblichen Geschlechtsorganen wird auf die zwei Paar „Apophysen", nämlich ein Paar an den Valven und ein andres Paar lateral am 8. Hinterleibssegment (Valves, Laminae abdominales, Valvulae), hingewiesen. Die Bursa ist aussergewöhnlich gross und zeigt deutlich die Lamina dentata. Das Ostium Bursae liegt in der Nähe des 8. Segmentendes. Die Segmente 8 und 10 bilden eine Röhre, bei der das Ostium Vaginae direkt ventral vom Anus liegt. Demnach müssen also wiederum 3 Oeffnungen im weiblichen Hinterleibsende vorhanden sein.

MEIXNER untersuchte verschiedene Arten und fand, dass die Copulationsorgane systematischen Wert haben.

103. **PETERSEN** — Zur Anat. einig. centralasiat. Schmett., St. Petersburg, Hor. Soc. Ent. Ross. 37, S. 347—351, 1906.

Auch hier hat die Studierung der äusseren Geschlechtsorgane eine systematische Aufgabe gelöst. Abgebildet sind die Copulationsorgane von *Trigonophora flammea* ESP. und *Trigonophora grumi* ALPH., somit die von *Heliophobus hispidus* H. S. und *Heliophobus grumi* ALPH.

104. **MEIXNER** — Der männl. Genitalapp. von *Rebelia plumella* H. S., Ent. Jahrb. 16, Leipzig 1907.

105. **JOHN** — Beitr. z. Kenntniss d. Gatt. *Plusia* OCHS., Rev. russe ent., St. Petersburg, 8, S. 74—78, 1908.

Dieser Forscher giebt von den von ihm untersuchten *Plusia*-Arten Abbildungen der Copulationsorgane, die aber undeutlich sind. Da auch eine Erklärung zu diesen Bildern fehlt, so kann man beispielsweise auf Tafel 2 nicht mit Sicherheit feststellen, wo das Ostium Bursae und wo das Ostium Vaginae liegt. Ebenso ist die genaue Lage des Scaphiums nicht festzustellen. Ferner bespricht er die Valven, den Uncus, der einen sehr langen Stachel bildet, das Scaphium und den Penis, von denen keine Abbildungen vorhanden sind. Auch werden die an der Penisscheide oft vorkommenden Haken und Zähne erwähnt. Mit „Rostrum“ bezeichnet er eine oral gelegene Verlängerung der Valven; wahrscheinlich ist hiermit der Saccus gemeint, der bei diesem Genus sehr charakteristisch ist. Die Harpae sind ebenfalls nicht deutlich erkennbar. In Teil 3 und 4 ist der Penis in Situ im Copulationsapparat abgebildet.

Am weiblichen Copulationsapparat nahm er die Bursa copulatrix, den Oviductus, den Ductus seminalis, die Glandula seminalis, die Lamina dentata wahr und giebt spezielle Abbildungen der Glandulae sebaceae.

JOHN ist es auch durch Studium der Geschlechtsorgane gelungen Fehler im bestehenden System nachzuweisen.

106. **SPULER** — Die Schmett. Europas, Bd. I, S. LVII—LXIII, Stuttgart 1908.

In einem Extrakapittel der Einleitung giebt SPULER eine

sehr wertvolle Uebersicht der hauptsächlichsten Veröffentlichungen und nimmt darin Abbildungen von STITZ, PETERSEN und ZANDER auf.

107. DAMPF — Ueber d. Genitalapp. v. *Rhopobota nacrana* HÜBN., Deutsche Ent. Zeitschr. Iris, Bd. XXI, 1908.

Es sind wiederum die Genitalien, die in vorstehendem Werk für die Systematik verwendet werden. Hierzu giebt der Verfasser einige gute Bilder sowohl der männlichen als auch der weiblichen Geschlechtsorgane, sodass wir uns von diesen eine gute Vorstellung bilden können. Auch DAMPF sieht den Saccus als ein Product einer Einsenkung der intersegmentalen Haut zwischen dem 8. und 9. Segment an. Ferner werden die Valven, Uncus, Scaphium und Ringwall genannt. Ueber die „Penistasche“ ist DAMPF ganz anderer Meinung als MEIXNER, da dieser, wie wir bereits sahen, den Ductus superior Penis und auch den Ductus inferior Penis, oder besser die Fultura Penis, als Produkte des 9. Sternits ansieht. Auch ich glaube, dass ZANDER'S Untersuchungen in diesem Punkt nicht richtig sind. „Genitaltasche“ und „Penistasche“ sollen zwei von einander unabhängige Teile sein.

Den Annulus nennt DAMPF „Angulus“; dies kann auch ein Druckfehler sein. Bei den weiblichen Organen fällt mir auf, dass bei *Rhopobota nacrana* v. *geminana* STEPH. der Ductus seminalis ganz nahe dem Ostium Bursae copulatricis mündet. Der Ductus führt nach der „Bulla seminalis“, die ich immer für das Receptaculum Seminis ansah, welche Auffassung nach PETERSEN falsch ist. Die Lage der Mündung des Ductus seminalis ist hier nicht zweckmässig, wenn wir annehmen, dass das Sperma in die Bursa ausgestossen wird. Bei den meisten Schmetterlingen mündet der Ductus daher auch in die Bursa. DAMPF giebt auch zwei Geschlechtsöffnungen an. In der Bursa der *Rhopobota* kommen die Laminae nur sehr einfach und wenig entwickelt vor. Die Valven werden „Laminae anales“ genannt. Die verschiedenen Teile der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane variieren spezifisch, wodurch DAMPF im Stande war die *Olethreutinae* zu revidieren. Seite 327 lesen

wir: „Es zeigte sich hierbei die bemerkenswerte Erscheinung, dass eine Uebereinstimmung im Bau des weiblichen Genitalapparates nicht selten bei Gruppen besteht, die nach den männlichen Geschlechtsorganen ziemlich deutlich geschieden sind, und es konnte weiterhin konstatiert werden, dass bei Arten aus getrennten Gruppen die Weibchen auch dann noch ihre Verschiedenheit bewahren, wenn die betreffenden Apparate der Männchen durch Reduktion einzelner Teile so ähnlich geworden sind, dass sie nach einem Bauplan gebaut erscheinen.“

108. **PETERSEN** — Die Artberechtigung v. *Miana Latrunculae* HÜBN., Rev. russ. ent., St. Petersburg 7, 1908.

PETERSEN's Werke sind bereits besprochen. Es handelt sich hier bloß um eine Artfrage.

109. **CHAPMAN** — Sur deux Phalènes des Pyrénées, Ann. Soc. Ent. d. Fr., Vol. LXXVII, 1908.

Die männlichen Organe folgender Arten werden untersucht: *Entephria coeruleata* GUÉN., *cyanata* HÜBN., *flavicinctata* HÜBN., *infidaria* LAH., *nobiliaria* H.S., *caesiata* (S.V.), *polata* Dup. und *tophaceata* (S.V.). Die heliotypischen Abbildungen sind aber wiederum für jemanden, der die Geschlechtsorgane genannter Tiere nicht kennt, ungenügend. Seite 498 lesen wir etwas, das für uns von Interesse ist, wie auch Artgruppen durch die Genitalien unterschieden werden können: „Je trouve, que les sept espèces suivantes forment un groupe naturel et compact, quand on les classe par leurs appendices“. Dass „un rapid coup d'oeil“ genügt, um die Arten zu unterscheiden, kann ich leider nicht zugeben, wohl aber, dass der Bau der Geschlechtsorgane genannter Arten augenscheinlich einander sehr gleichen.

110. **CHAPMAN** — A Review of the Species of the Lepidopterous Genus *Lycaenopsis* FELD (*Cyaniris* auct. nec DALM.) on examination of the Male Ancillary Appendages. Proceed. Zool. Soc. Lond., 1909, p. 419.

Herr FRUHSTORFER hat im Jahre 1916 eine Revision der

selben Gattung gegeben und meines Erachtens eine bessere, denn er untersuchte die „Klammerorgane“ in Situ. Mr. CHAPMAN dagegen hat die Organteile auseinander gerückt und nicht immer in die gleiche Stellung gebracht. FRUHSTORFER schrieb dann auch: „In einigen Fällen wurde CHAPMAN auch von dem Photographen getäuscht.“ Bessere Schätzung als die des Herrn FRUHSTORFER kann ich hier nicht geben (Archiv für Naturgesch., 82 Jahrg. 1916, I. Heft).

III. PIERCE. — The Genitalia of the *Noctuidae*, Liverpool 1909.

Genanntes Werk weist 32 Bildertafeln auf, auf denen (sehr richtig) die verschiedenen männlichen Geschlechtsapparate einer grossen Anzahl englischer Noctuiden in situ abgebildet sind. Auf Tafel 1 finden wir eine Uebersicht der äusseren Genitalien einer Noctuide. Nach der Beschreibung unterscheidet PIERCE folgende Teile: das Tegumen, womit das 9. Tergit gemeint ist, den Uncus, der nach PIERCE ein Processus des 9. Segments ist, das „Vinculum“, das wir mit Saccus bezeichnen. Ein eigentlicher Saccus kommt bei den von PIERCE untersuchten Noctuiden nicht vor; was er unter Saccus versteht, ist keine hohle, verdickte Röhre, sondern es sind ventrale Verdickungen des Annulus dicht bei der Basis der Valvae. Mit „Peniculus“ bezeichnet er zwei laterale Platten des Tegumen. Die Valven werden Harpes genannt, der Processus superior Valvae heisst „Cucullus“; der oft mit Stacheln besetzte Rand des Processus wird „Corona“ benannt. Der Name Clasper wird hier für die Harpe gebraucht. Weitere Processus der Valvae werden als „Pollex, Digitus, Ampulla, Clasper und Editum“ bezeichnet. Der ventrale Teil der Valva wird mit „Sacculus“ angedeutet, auf dem sich der „Clavus“ befindet. Ferner macht PIERCE einen Unterschied zwischen dem Scaphium, welches dorsal zum Anus und zwischen dem „Subscaphium“, das ventral zum Anus liegen soll. Ein Scaphium in dem Sinne, wie es GOSSE meint, kommt meines Wissens bei den untersuchten Noctuiden nicht vor, es sei denn, dass wir in dem verlängerten Peniculus den Anfang des

Scaphium sehen. Der Uncus ist zweiteilig und besteht aus einem dorsal gekrümmten und einem ventral geraden Teil. Die „Juxta“ von PIERCE ist dasselbe wie die Fultura Penis oder Penisfunnel. Auch entsteht einige Verwirrung dadurch, dass PIERCE die äusserste Penisröhre „Aedoeagus“ nennt. „Vesica“ mit „Cornuti“ nennen wir Bulbus mit dem Cuneus. Eine derartige Nomenklatur ist der Uniformität nicht förderlich und muss Verwirrungen schaffen.

Von den weiblichen Geschlechtsorganen wird der „Lodix“, die Genitalplatte und der Ovipositor genannt. Der Lodix ist „the central plate upon the anal edge of the lower surface of the 7th abdominal segment, and covers the genital plate“. Bedauerlich ist, dass PIERCE nicht die Penes untersucht hat, vor allen Dingen deshalb, weil diese Cunei besitzen, die spezifisch variieren.

112 — The Genitalia of Brit, *Noctuidae*, Ent. Rec, 21, 1909.

Diese Veröffentlichung übt Kritik an PIERCES Werk, das nicht ganz die von dem Kritiker gestellten Erwartungen erfüllt hat.

108. **BANKES.** — *Evetria pinicolana* DOUBLD. spec. dist. from *Ev. buoliana* W. V. Ent. Rec. XXI, 1909.

Unsere Aufmerksamkeit wird unmittelbar auf die Tafel gelenkt, auf der die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane genannter Kleinschmetterlinge abgebildet sind. Die Photographien wurden nach von PIERCE angefertigten Präparaten gemacht. Das Collum Bursae copulatricis heisst „canal“; der Oedaeagus ist nichts anderes als der Penis. Die Präparate waren anscheinlich schlecht, sodass es gefährlich ist, weitere Schlussfolgerungen daraus zu ziehen. Es ist eine oft wiederkehrende Erscheinung, dass einige Forscher nicht so vorsichtig sind um bei ihren vergleichenden Untersuchungen die zu studierenden Teile genau in dieselbe Verfassung zu bringen.

113. **RÉVERDIN.** — *Picris rapae* L. and *P. manni* MAYER, Ent. Rec, XXI, 1909.

Auf Grund der zwei guten Abbildungen und auf Grund meiner eigenen Untersuchungen von Rassen oder Subspezies von Arten bezweifle ich, dass wir in *rapae* und *manni* zwei gute Arten sehen müssen. Meines Erachtens sind es zwei geographische Rassen. *Manni* beschränkt sich auf Südeuropa, wo wir stets auch Abarten der nördlicher vorkommenden Arten antreffen. JORDAN hat, wie wir wissen, davon gewarnt, in jedem Unterschied in den Geschlechtsorganen der Schmetterlinge einen Artunterschied zu sehen. Wenn RÉVERDIN'S Untersuchung bei Exemplaren aus den Grenzgebieten, wo beide Formen vorkommen, fortgesetzt würde, würde daraus hervorgehen, dass es viele Uebergänge giebt.

114. JOHN. — Eine Revision d. Gatt. *Leucanitis* Gn., St. Petersburg, Hor. Soc. Ent. Ross. 39, 1909.

Auf Seite 592—595 genannter Zeitschrift finden wir eine ausführliche Beschreibung der männlichen und weiblichen Copulationsorganen bei den *Leucanitis*-Arten mit einer deutlichen Skizze. Das Scaphium fehlt bei diesen Schmetterlingen vollständig; der Saccus ist kaum entwickelt. Mit „Pulvinus“ bezeichnet JOHN eine Verdickung der ventralen Leiste der Valva. Die „Fibula“ ist ein Zahn, der in der hohlen Innenseite der Valva eingebettet liegt und mit dem Ductus Penis STICHEL'S übereinstimmt. Ausserdem kommen an der Basis der Valva noch zwei Processus vor, die „Conus“ und „Processus basalis Valvae“ genannt werden. Diese Organe gehören zweifellos zur Futura inferior und dienen zur Unterstützung des Penis. Ferner befindet sich an der Aussenseite der Valvenbasis eine dünne, hautartige Membrana, worin die sogenannten Duftsuppen eingepflanzt sind.

Von den weiblichen Copulationsorganen erwähnt JOHN die Bursa copulatrix, die Lamina dentata, den Ductus Bursae (Collum Bursae), den Ductus seminalis, das Receptaculum Seminis, den Ductus spinalis und die Vagina. Ferner kommt eine Genitalplatte vor, womit wahrscheinlich die Pars subvaginalis gemeint ist.

Ebenso wie es STICHEL bei den Discophoriden tat, hat auch JOHN eine Determinationstabelle zusammengestellt,

welche auf die Merkmale der Copulationsorgane gegründet ist. Auf Tafel 19–22 finden wir viele Abbildungen sowohl von männlichen als auch von weiblichen Geschlechtsorganen, deren Asymmetrie sofort auffällt.

115. **MEISENHEIMER.** — Ueber d. Bezieh. zw. prim. u. sekund. Geschlechtsmerk. b. Schmett., Natw. Wochenschr., Jena 24, 1909.

116. **MEISENHEIMER.** — Ueber d. Zusammenhang prim. u. sekund. Geschlechtsm. b. d. Schmett. u. d. übrig. Gliederth., Jena 1909.

Beide Werke konnte ich leider nicht erhalten.

117. **KUSNEZOV.** — A new spec. of *Hipparchia* F., St. Petersburg, Ann. Mus. Zool. 14, 1909.

Um zu beweisen, das *Hipparchia hippolyte* ESP. und *Hipp. euxinia* KUSNEZOV zwei gut zu unterscheidende Arten sind, untersuchte KUSNEZOV die männlichen und weiblichen Copulationsorgane dieser Tiere. Tafel II finden wir gute Abbildungen genannter Organe. Beim Weibchen sind die *Lamina dentata* und die *Bursa* zu sehen, die bei beiden Arten verschieden sind. Auch das *Ostium Bursae copulatricis* und der *Pars subvaginalis* weisen Unterschiede auf, dennoch bezweifle ich, dass wir es hier mit zwei Arten zu tun haben. Sowohl der Bau der männlichen, als auch der Bau der weiblichen Organe ist genau derselbe. *Hippolyte* soll eine lokale Rasse von Andalusien und *euxinia* von Crimea sein. Jeder Unterschied der Copulationsorgane spricht noch nicht für eine Verschiedenheit der Arten.

118. **JOHN** — A generic subdivision of the genus *Palpangula* STDGR., Rev. russ. ent., St. Petersburg 9, 1909.

Abgebildet sind die inneren und äusseren männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane der *Marsipiophora christophi* ERSCH., *Epharmottomena nana* STDGR., *Palpangula spilota* ERSCH., *henkei* STDGR., *cestina* STDGR., *fractistrigata* ALPH., *cestis* MEN., *dentistrigata* STDGR., *fricta* CHR., *straminea* B.—HAAS, *Anydrophila mirifica* ERSCH., *simiola* PÜNG. und

imitatrix CHR. Die systematischen Merkmale der Genitalien werden folgender Weise formuliert, wie dies auch mit den übrigen morphologischen Merkmalen getan wird: „Copulatory apparatus symmetrical, uncus sickle-shaped, sacculus very broad, clasper strong, free, the anal angle of the valvae with a large triangular process pointing ventrally. Female genital apparatus: bursa copulatrix irregularly bag-like, ductus bursae very short, bent only a little; ductus seminalis rather short, a little dilated near its aperture into the oviductus communis; receptaculum seminis small, glandula receptaculi very long“. Dies ist wohl ein Beweis dafür, wie mit der Determination der Schmetterlinge nach Farbe und Zeichnung vollständig gebrochen wird.

119. **FRUHSTORFER** — Lepidopterologisches Pêle-Mêle, Ent. Zeitschr. XXII, Jahrg. 1908—1909.

Die verbreiteten Veröffentlichungen FRUHSTORFER's enthalten viel Wichtiges für den, der sich mit dem Bau der Copulationsorgane befasst. Ich will hier Einiges kurz zusammenfassen.

Das von FRUHSTORFER beschriebene „Jullienische Organ“ kommt bei einigen Satyriden vor und wird zuerst bei *Eumenis fagi* SCOP. bemerkt. Das Organ scheint im Tergit des 8. Segments eingebettet zu sein und besteht aus einer membranös geschwollenen kleinen Röhre, worauf 3—6 zweifach oder dreifach an der Spitze gespaltene Chitinstäbchen vorkommen. Die Funktion ist noch problematisch, jedoch kann es nicht als Greiforgan dienen. Wie wir gleich sehen werden, hat RÉVERDIN derartige Processus des 8. Segments näher beschrieben.

In derselben Zeitschrift werden noch die männlichen Geschlechtsorgane besprochen und abgebildet der *Argynnis maja* CRAM. und von einem *Ornithopteron*. Mit „Clinopus“ deutet FRUHSTORFER einen dorsalen Processus der Valva der *Argynnis maja* an und mit „Cercina“ einen eigenartigen langgestreckten Processus medius, den ich auch bei anderen Nymphaliden, wie *Cupha crymanthis* DRUR. und nah verwandten Arten angetroffen habe. Ferner nennt FRUHSTORFER eine mit Stacheln besetzte Höhle in der

Harpe des Ornithopterons „*Clunicula*“. Bei *Parnassius apollo* L. muss ein derartiges Organteil gleichfalls vorkommen.

Für eine monographische Revision des Genus *Melanitis* sind auch die männlichen Geschlechtsorgane gebraucht; die Geschlechtsapparate der *M. phedima* CRAM., *ambasara* MOORE, *cruentula* FRUHST. und *leda* F. sind auch abgebildet. Aus den Photogravüren geht deutlich hervor, wie einfach genannte Organe der Melanitiden gebaut sind im Gegensatz zu denen der *Mycalesis*-artigen.

Von der letzten Gruppe sehen wir Beispiele in No. 24 der Entomologischen Zeitschrift, worin die letzten drei oder vier Abdomensegmente der *Eumenis fagi syriaca* STDGR., der *fagi tetrica* FRUHST., der *fagi odilo* FRUHST., der *fagi genava* FRUHST. und der *fagi selene* FRUHST., der *fagi* subspec. aus Marseille, der *fagi vipsania* FRUHST. und der *fagi* v. *andalurica* OBERTH. abgebildet sind. Am schönsten heben sich die Jullienische Organe ab, die sehr zu variieren scheinen und auf deren meist lokale Unterschiede FRUHSTORFER glücklicherweise keine neuen Arten gründet. Mir fällt auf, dass die Lage der Jullienischen Organe ungefähr der der Plumulae der Danaiden, nämlich zwischen dem 8. und 9. Segment, gleicht. Soweit aus den Abbildungen ersichtlich ist, liegt dieses Organ auch im Ruhezustand unter dem Tergit, bezw. der Pleura und kommt durch eine dorsal gelegene Oeffnung nach aussen, wie das auch bei den soeben genannten Danaiden der Fall ist. DAMPF hat vielleicht wohl Recht, wenn er einen „Duftapparat“ im Jullienischen Organ zu sehen meint.

Die Copulationsorgane folgender Arten sind von FRUHSTORFER untersucht worden: *Eumenis briseis* L., *E. briseis lyrnessus* FRUHST., *E. cordula* L., *Aulocera shakra* MOORE, *E. circe* L., *E. circe asiatica* SEITZ, *Pararge macra* L., *P. maera leucocinia* FRUHST. und *Epinephele jurtina* L. Zum Schluss erwähne ich, dass die Stelle des Jullienischen Organs im Abdomen verschieden sein kann, ebenso wie die Lage der »Analpinsel« bei den Danaiden.

Verfolgen wir die Serie Arten, deren Copulationsorgane abgebildet und besprochen sind: *Terias hecabe* L., *T. hecabe*

sankapura FRUHST., *T. blanda silhetana* WALL., *T. blanda senapati* FRUHST., *T. sari* HORSE., *T. norbana* FRUHST., *T. norbana ovinia* FR., *T. zita* FELD., *T. gradiens* BUTL., *T. tominia* VOLL., *T. exophthalma* FRUHST., *Appias melania sarvela* FRUHST., *A. melania athena* FRUHST., *A. ablina rouxi* BOISD., *A. albina micromalayana* FRUHST., *Catopsilia crocale* CRAM., alle Pieriden. Von Danaiden finden wir: *Hestia marosiana* FRUHST., *Radena similis* L., *Danais cleona* CRAM., *Euploea werneri* FRUHST., *E. deheeri* DOH. *E. viola* BUTL. *E. vestigiata* BUTL. und *E. crameri tenggerensis* FRUHST. Folgende Nymphaliden werden behandelt: *Doleschallia mariae* FRUHST., *D. hexophthalma* GMÉL., *Victorina pallida* FRUHST., *V. sophene* FRUHST., *Ageronia fallax* STDGR., *A. feronia* L., *A. epinome* FELD., *Cynthia erota* F., *C. arsinö* CRAM., *C. obiensis* f. *figalea* FRUHST., *Zaretas itys* CRAM., *Z. pseuditys* FRUHST., *Z. isidora* CRAM., *Z. isidora vulpina* FRUHST., *Myres geoffroyi eugenius* FRUHST., *M. guérini ogulina* FRUHST., *Kallima inachus* BOISD. und *K. paralekta tribona* FRUHST. Bei *K. inachus* lenkt FRUHSTORFER die Aufmerksamkeit auf die eigentümliche Form der „Penistasche“, welche langgestreckt, wurmförmig ist und „Bucina“ genannt wird.

Alles in allem enthält FRUHSTORFER's Werk sehr viel über die Morphologie der männlichen Copulationsorgane, die er immer für systematische Zwecke untersucht. Es ist zu bedauern, dass die Mikrophotos der Copulationsorgane bei Reproduction oft undeutlich werden, sodass eigne Untersuchungen oft erforderlich sind.

116. DAMPF. — Ueber *Agrotis tecta* HÜBN. u. var. (ab.) *cinerea* STDGR., Berlin. Ent. Zeitschr., Bd. LIV, 1909.

Auf Grund der männlichen Geschlechtsorgane hält DAMPF *tecta* und *cinerea* für zwei Arten. Seite 130 finden wir deutliche Abbildungen, die uns ohne eine genaue weitere Untersuchung von dem spezifischen Wert der zwei Arten überzeugen. Meines Erachtens ist jedoch die Frage noch offen, ob genügende Formen verschiedener Fundorten untersucht sind, um hierüber ohne weiteres entscheiden zu können. An der Valva kommen „Chitinprotuber-

anzen" vor, die PIERCE „pollex" nannte. Mit Ductus superior und inferior wird die Fultura Penis bezeichnet, die bei diesen Arten stark entwickelt ist.

121. **PETERSEN.** — Ein Beitr. z. Kenntniss d. Gatt. *Eupithecia* Curt. D. Ent. Zeitschr. Iris, Bd. 22, 1909.

Soweit es sich hier um eine Untersuchung nach dem Genus *Eupithecia* handelt, so sahen wir diese bereits teilweise von SCHRÖDER vorgenommen. (Sieh. anat. Uebers. S. 187). PETERSEN untersuchte jedoch über 100 Arten und gab auf 3 Tabellen und 27 Tafeln verschiedene Abbildungen der Geschlechtsteile und hat schliesslich noch eine analytische Tabelle der männlichen und weiblichen Tiere verschiedener Arten zusammengestellt.

Von den männlichen Geschlechtsorganen muss die Entwicklung des Bulbus mit dem Cuneus besonders erwähnt werden. „In keiner der von mir untersuchten Gattungen der Schmetterlinge habe ich in Bezug auf die Chitinbildungen am Schwellkörper einen solchen Reichtum der verschiedenen Bildungen gefunden, wie gerade in der Gattung *Eupithecia*. PETERSEN erwähnt auch als Teile „Penistasche", das „Brachium" und die „Fibula". Am Tergit und Sternit des 2. Abdominalsegmentes treten eigenartige Chitinstücke auf, die durch ihre Dicke scharfe Umrisse hervorrufen, die für die meisten Arten eine charakteristische Form haben. PETERSEN nennt diese Teile „Ventral- und Dorsalplatten" und giebt auf 3 Tabellen viele Formen wieder.

Ebenso wie von den inneren männlichen Geschlechtsorganen finden wir auch von den weiblichen eine deutliche Skizze. Mit Ductus Bursae wird das Collum Bursae bezeichnet; mit „Fundus" der blinde orale Teil der Bursa, in dem vor allem die Laminae dentatae sehr entwickelt sind. Ich habe bei meinen Untersuchungen stets bemerkt, dass, sobald der Cuneus bei den Männchen stark entwickelt ist, wir in der Bursa der Weibchen stets die Laminae dentatae vorfinden. Die Laminae dentatae weisen bei den verschiedenen Gruppen eine grosse Formverschiedenheit auf. PETERSEN weist ausserdem noch darauf hin, dass „die erwähnten Drüsengebilde alle bedeutende konstante Form-

verschiedenheiten zeigen, durch welche oft nahe-stehende Arten mit Sicherheit getrennt werden können". Demnach sind auch die Weibchen der verschiedenen Gruppen an den Geschlechtsorganen zu unterscheiden. Seite 304 sind die Ergebnisse dieser wertvollen ausgebreiteten Untersuchung kurz zusammengefasst und weisen auf den grossen Wert der Geschlechtsorgane für die Systematik hin.

122. DAMPF — Untersuchung d. Generationsorgane einiger *Melitaea*-Arten, D. Ent. Zeitschr. Iris, Berlin 23, 1900.

Untersucht werden folgende Arten: *M. desfontainii* v. *baetica* RAMB., *aurinia* v. *iberica* OBERTH., *athalia* ROTT., *dejone* v. *nevadensis*, *aurelia* NICK. und *parthenie* BKH. Die männlichen Copulationsapparate sind abgebildet, aber ohne den Penis. Erwähnt werden die „Penistasche", Fortsätze der Valven, Saccus, Uncus, Sternit, Tergit des 9. Abdominalsegmentes".

123. POSPELOV — Die postembryonale Entwickl. u. d. imaginale Diapause b. d. Lepidopteren), Kiev. Zap. Obsc. jest. 21, 1910.

124. RÉVERDIN — Note sur l'armure génitale mâle de quelques Hespéries paléarctiques, Bull. Soc. lepidop. Genève, Vol. II, S. 1—22, 1910.

„Ayant constaté moi-même les difficultés que j'éprouvais à classer mes Hespéries, j'ai étudié leur armure génitale mâle" schreibt RÉVERDIN und giebt wieder einen Beweis dafür, wie gross der systematische Wert der männlichen Geschlechtsorgane ist. Die Nomenklatur RÉVERDIN's steht unter Einfluss der Engländer, denn er schreibt über ein „tegmen" (Tegumen), Uncus, Scaphium und Aedoeagus (Oedaeagus). „Ce tube chitineux sert d'enveloppe à la termination de canal déférent qui pendant la copulation s'épanouit hors de son extrémité distale; l'aedoeagus se prolonge en arrière du point de pénétration du canal déférent en un cul-de-sac de forme et de longueur variées". Ein Kapittel ist den Variationen des männlichen Geschlechtsapparates gewidmet bei den *Hesperia alveus* HübN.

und durch 8 Photogravüren erläutert, die bei genauem Ansehen den Eindruck erwecken, dass es sich wenigstens um 2 Gruppen handelt. Der Penis von *onopordi*, *cirsii*, *alveus* und *fritillum* weist einen verschieden starken Bau auf und lässt keinen Zweifel über die systematische Wichtigkeit genannter Formen aufkommen. Ausserdem werden noch die Genitalien von *carlinae* und *Hesperia speyeri* STDF. besprochen und abgebildet.

125. **CHAPMAN** — On the scaphium of GOSSE, Ent. Rec. London 23, 1911.

CHAPMAN meint, dass GOSSE mit „Scaphium“ einen Organteil hat bezeichnen wollen, worin sich das Rectum befindet. Der Anus soll ventral und nicht dorsal vom Scaphium liegen. Ich glaube, dass im allgemeinen mit Scaphium der Teil bezeichnet wird, der zur Unterstützung des hautartigen Rectums und des Anus dient, unabhängig von der Lage des Anus. Dass das Rectum ventral oder dorsal stark chitinös ist, ist mir nie aufgefallen. Das Scaphium kann horizontal, dorsoventral und ventrodorsal gerichtet sein. Hiermit zusammenhängend kann die Einpflanzungsstelle des Scaphiums mehr nach dem Tergit oder mehr nach dem 9. Segment liegen. Liegt die Einpflanzungsstelle dicht beim Uncus, so könnten wir mit CHAPMAN von einem „Subscaphium“ sprechen. Ein Subuncus und ein Scaphium kommen aber niemals gleichzeitig vor. CHAPMAN richtet Verwirrung an, indem er den ventralen und den dorsalen Rand des Rectums als besondere Teile der Chitinskelette ansieht. Dass meine Annahme richtig ist, geht aus den primitiven Skizzen CHAPMANS hervor. Eine derartige Lage des Rectum und Anus, wie sie in vorstehender Zeitschrift gemeldet ist, hat kein Forscher gesehen. CHAPMAN zufolge sollen folgende Teile am 10. ursprünglichen Segment zu unterscheiden sein: Uncus, Subuncus, Scaphium, Subscaphium und „Gnathus“. Ich will jede Figur hier besprechen um die communis Opinio zu erläutern.

Figur A Tafel XI giebt den Uncus und das Scaphium von *Papilio machaon* L. wieder; der Anus liegt zwischen Uncus und Scaphium und ist durch Häute mit beiden Teilen verbunden.

Zerreißt man beim Präparieren die Häute, so ist es möglich, dass der Anus im Präparat unter dem Scaphium liegt. Figur B. zeigt den Uncus von *Acronycta tridens* SCHIFF. Das Scaphium fehlt dem Anus, der am Uncus aufgehangen ist. Figur C. zeigt die richtige Lage von Uncus, Anus und Scaphium bei einigen Nymphaliden, Sphingiden u. s. w. Figur D. zeigt die Lage von Uncus und Scaphium einiger Notodontiden; die Lage des Rectum mit dem Anus ist jedoch nicht richtig, da beide unter dem 9. und 10. Tergit liegen. Figur E. und F. geben die richtige Lage von Uncus, Anus und Scaphium bei einigen Pyraliden wieder. CHAPMAN's Namen: Subuncus, Subscaphium und Gnathus können jedoch der besseren Deutlichkeit wegen unberücksichtigt bleiben.

Zum Schluss nur noch die Bemerkung, dass uns GOSSE's Abbildungen besser über die Lage vom Anus aufklären, als die von CHAPMAN auf Tafel X.

126. MC—DUNNOUGH — Nomenclature of the male genitalia in *Lepidoptera*, Ent. Rec. XXIII, 1911.

In der Juninummer genannter Zeitschrift steht ein Stück von MC—DUNNOUGH, das für uns wichtig ist. Zunächst ist eine kurze Bibliographie gegeben, die was Vollständigkeit anbelangt weit hinter der DE GRAAF's zurücksteht. Ferner ist die folgende Terminologie angegeben.

„Valve or Claps (Harpe of SMITH and PIERCE). — The two lateral outer appendages (Harpe of BUCHANAN WHITE), Harpe (Clasper of SMITH and PIERCE). — The inner hooklike armature of the valve, arising from or near the base of the same. Uncus (The hooklike dorsal appendage of segment xiii), the terminal segment. Scaphium — The process arising immediately ventral to the uncus and the anal opening (Siehe CHAPMAN). Ringwall or Penisfunnel (Jucta of PIERCE). — The chitinous cone at the base of valves from which the penis protudes. Penis or Oedacagus — A strongly chitinised rodlike structure projecting from the „penisfunnel'. (Strictly speaking, this is only the distal end of the organ). Vesica — The ductus ejaculatorius or membranous eversible inner tube of the chitinous penis-rod. Saccus — A medio-ventral chitinous sac projecting forward

into the abdomen, attached to the anterior margin of segment xii”.

127. **TURNER** — *Luperina (Apamea) gueneei* Doubl. as a species, and as a Brit. species, Ent. Rec. XXIII, 1911.

Seite 201 genannter Zeitschrift finden wir eine der vielen Beschreibungen, die uns den Wert einer Form als Art oder Rasse annehmen lassen müssen. Leider sind die Tafeln mit den Abbildungen der männlichen Copulationsorgane der *L. gueneei* DOUBLD., *dumerilii* DUP., *testacea* HÜBN. und *nickerlii* FRR. zu undeutlich, da es reproduzierte Photographien sind und die Geschlechtsapparate anscheinend aus ihrem Zusammenhang geraten sind.

128. **RÉVERDIN** — *Parnara nostradamus* et *Parnara lefebvreii*, Soc. ent. 26, 19.

P. nostradamus F. und *lefebvreii* H. S. sollen zwei gut zu unterscheidende Gruppen sein und zwar sind sie daran zu erkennen, dass die Valven der einen Form Zahnleisten besitzen, die bei den andern nicht so entwickelt sind. Jedoch „les autres parties constituant de l'armure génitale masculine ne présentent pas de différences très accentuées”. Die Weibchen werden nicht untersucht! Meines Erachtens nach ist es zu bezweifeln, ob wir es hier mit zwei Gruppen zu tun haben, eher mit zwei Rassen.

Aus der Feder RÉVERDIN's stammen noch verschiedene Veröffentlichungen, die dasselbe bezwecken, nämlich durch Studium der Copulationsorgane zweifelhafte Formen zu trennen. Jeder gefundene Unterschied in diesen Organen muss deshalb noch nicht spezifisch sein. Ferner finden wir noch eine kleine Publikation über die männlichen Genitalien der *Garcharodus altheae* HBT. und *baeticus* RAMB. im Bulletin de la Soc. Ent. de France, 1911, No. 16. *Baeticus* und *altheae* hält RÉVERDIN auf Grund der verschiedenen Copulationsorgane für zwei Gruppen. Die allgemeine Meinung ist jedoch dass es sich hier nur um eine Gruppe handelt.

Im Bulletin de la Soc. lep. de Genève, Vol. II, 1911 werden *Hesperia malvae* L., *fritillum* RAMB., *melotis* DUP. und *sibirica* STDGR. i.l. besprochen und auch die männlichen Geschlechtsorgane untersucht, von denen wir hübsche

Abbildungen auf Tafel 13 finden. Die Figuren der männlichen Copulationsorgane der *malvae* und *malvoides* sind für mich nicht deutlich genug, um daraus zu schliessen, dass wir es hier mit zwei Arten zu tun haben. Die geographische Verbreitung dieser zwei Formen lässt vermuten, dass *malvoides* (*fritillum* RAMB.) eine Rasse von *malvae* darstellt. Das Scaphium, die Fultura superior und die Valvae scheinen stark zu variieren. Die Fultura superior bildet zwei analwärts gerichtete Chitinplättchen.

In seinen „Notes sur le genre *Hesperia*“ (Bull. Soc. lép. Genève, Vol. II, 1912) nennt RÉVERDIN das Scaphium „apophyses laterales de l'uncus“, ein Name, der doch wirklich ein bischen zu lang ist. CHAPMAN hat durch seine Veröffentlichung über das Scaphium von GOSSE (Gesch. anat. Uebers. S. 165) Verwirrung geschaffen. Die „apophyses“ dienen sehr deutlich zur Unterstützung des Rectum und des Anus, genau so wie das bei den von GOSSE untersuchten Papilioniden der Fall ist. In letztgenanntem Werk finden wir sehr deutliche Phototypien der Copulationsapparate der *Hesperia alveus* HÜBN., *armoricanus* Oberth., *illiensts* RÉV., *staudingeri* SPR. und *albata* RÉV. Die beiden letzten Formen würde ich für eine Art. halten, die deutlich im Bau der Genitalien von dem erst genannten abweichen. Die merkwürdigen Processus der Valven mit der in der Entwicklung begriffenen Art „flagellum“ erinnert mich stark an das Verhalten von *Cupha*. Die Valva von *Hesperia* zeigt eine primitivere Modification als die von *Cupha*.

129. **STICHEL.** — Das Tierreich, *Amathusiidae*, Berlin 1912.

Seite *5 genannten Werkes finden wir eine deutliche Umrisskizze des männlichen Copulationsapparates der *Zeuxidia luxerii* HÜBN. Das Fehlen eines Scaphium bei den Amathusiiden drückt der Verfasser folgendermassen aus: „Tegumen (9. Tergit) des männlichen Copulationsapparates ohne Lateralspannen unter dem Uncus“. Die Valven werden „Harpen“ genannt. Diese Benennung ist gut, wenn wir annehmen, dass die Valvae fehlen. Der Saccus scheint immer vorhanden zu sein. Es ist bedauerlich, dass STICHEL, der den Wert der Geschlechtsorgane für die Systematik wohl erkannt hat,

bei seinen monographischen Arbeiten hiervon nicht mehr Gebrauch gemacht und uns keine Typen vom Bau der Copulationsorgane gegeben hat.

130. **CHOLODKOVSKY.** — (Zur Anat. d. Lepidopt.), St. Petersburg, Trav. Soc. nat. C.r. séances 43 1, 1912.

Dieses russisch geschriebene Werk war für mich unlesbar.

131. **KOSMINSKY** — Veränderungen an den Copulationsorganen unter d. Einfl. von Kälte, Zool. Jahrb. 31, 1912.

Die Veränderungen, die nach KOSMINSKY die Wirkung der Kälte bedingt, sind anscheinend nur an den Laminae dentatae in der Bursa und am Subvaginarteil zu bemerken. Die Laminae dentatae werden durchsichtiger und weniger prononciert in der Structur, während anderseits der Subvaginarteil dicker wird und mehr Falten und Stachel erhält. Letzteres scheint mir rationell nach der Analogie, die wir bei andern Tieren beobachten.

KOSMINSKY kommt zu der Schlussfolgerung, dass sich die Copulationsorgane unter dem Einfluss der Kälte verändern und dass dadurch oft neue Merkmale entstehen.

182. **HAUDE** — Studie über d. Entstehung d. Legetasche b. d. Parnassierweibchen, Soc. Ent. 28, 1913.

Wir können hierbei gleich eine zweite Veröffentlichung HAUDES miteinbeziehen: „Betracht. über d. Zweck d. Legetasche b. d. Parnassierweibchen“, Soc. Ent. 28, 1913. Während der Copulation scheint zwischen den Valven des Männchens durch Gerinnen eines Sekrets eine Art membranöser kleiner Tasche zu entstehen, die am Abdomenende des Weibchens kleben bleibt. Dieses Täschen wird „Legetasche“ genannt und hat mit unseren Copulationsorganen nur nebensächlich zu tun, da es sekundär entsteht und nicht zu den eigentlichen Copulationsorganen gerechnet werden kann. Die Funktionen der Tasche sind noch problematisch, doch scheint sie wohl hauptsächlich zum längeren Festhalten des Weibchens zu dienen.

133. **RÉVERDIN** — Notes sur les genres *Hesperia* et

Carcharodus, Bull. Soc. Léop. Genève, Vol. II, Fasc. 4, 1913.

Auch aus diesem Werk geht deutlich hervor, von welchem grossen Nutzen die Form der Geschlechtsorgane für die Systematik ist, wenn man hierbei nicht nur kleinen Unterschieden oder der Bestimmung nach Farbe und Zeichnung nachgeht. *Hesperia bellieri* OBERTH. und *Hesperia foulquiri* OBERTH. gehören nach einem Blick auf die Figuren von Tafel 26 zu einer Gruppe. *Carcharodus stauderi* RÉV. und *orientalis* RÉV. sollen durch Uebergangsformen verbunden sein. Aus RÉVERDINS Skizzen auf Seite 220 und 233 geht deutlich hervor, wie die Valven variieren und wie demnach *persica* RÉV. eine Variation (lokale Rasse) von *armoricanus* OBERTH. darstellt.

Im folgenden Jahr teilt RÉVERDIN das Eine und Andere über die „Armure génitale mâle et femelle de *Teracolus daira* var. *nouna* LUC. „in der Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie, Bd. X, Heft 1 mit. Seite 14 finden wir eine kleine Skizze des männlichen Copulationsapparates. Der Skizze zufolge soll die Valva vollständig mit dem Annulus zusammengewachsen sein, was bei den Pieriden nicht zutrifft. Der Cuneus wird ebenso wie bei CHAPMAN „Vesica“ genannt. Auch wird auf die eigenartige Lamina dentata in der Bursa des Weibchens hingewiesen. Die beiden ursprünglichen Laminac sind zu einem starken Stäbchen zusammengewachsen. Ein derartiges Organ kommt auch bei der *Catopsilia* (Pieride) vor.

Ueber einige Arten des Genus *Thanaos* finden wir eine Publication RÉVERDINS im Bull. Soc. Léop. Genève, Vol. III, Seite 32—77. Eigenartig ist das Organ des 7. Tergit des weiblichen Abdomen. Es gleicht einer aus Schuppen bestehenden Bürste.

134. VAN EECKE. — Studien über indo-australische Lepidopt., Fauna Simalurensis, Notes Leyd. Mus., vol. XXXVI, 1914.

Gleich JORDAN (bereits 1896) fand auch ich, dass bei *Papilio aristolochiae* F. besonders der Uncus sehr variabel und meistens subspezifisch variabel ist. Untersucht wurden 6 Exemplare von *diphilus* Esp., *antiphus* F. und *aristolochiae* F., wobei auch bei einigen Exemplaren von *antiphus* ein Unterschied in der Form des Uncus wahrzunehmen war. Ferner

gab ich Seite 205 vier Textfiguren der verschiedenen Form der Valven und Harpen der *Papilio eurypylus* L., *doson* FELD., *evemon* BOISD. und *bathycles* ZINCK. Weiter ist versucht zu beweisen, dass es nicht möglich ist, nur auf Grund von Farben und Zeichnungsunterschieden *Ideopsis gaura* HORSE. von Java als eine gesonderte Art anzusehen, während dies bei *I. costalis* Moore von Nias, *I. daos* BOISD. von Borneo u. s. w. nicht angenommen wird. Zu dieser Annahme kam ich durch das Studium der männlichen und weiblichen Copulationsorgane dieser Schmetterlinge. Von den besprochenen Organen sind Figuren gegeben, Seite 230 sind einige Abbildungen zur Bestätigung der Tatsache gegeben, dass die Copulationsorgane der *Cynthia arsinoe* CRAM. geographisch variieren. Hierauf komme ich jedoch später noch ausführlich zurück. Auch von *Marmessus lisias* machte ich einige Zeichnungen der männlichen und weiblichen Copulationsorgane. Eigenartig ist bei *lisias* die Form des Ductus Penis und der Bursa copulatrix. Das Ganze hat sehr viel Aenlichkeit mit einer Hagebutte.

Es schien mir bei meinen systematischen Werken stets sehr wichtig nicht nur auf die äusseren morphologischen Merkmale zu achten, sondern auch so viel wie möglich die innern chitinösen Skeletteile einer Untersuchung zu unterwerfen. Ein so verwickelter Organapparat, wie der Copulationsapparat der *Lepidoptera* darf bei systematischen Untersuchungen nicht mehr unberücksichtigt bleiben.

135. ZERNY. — Ueber palaearkt. Pyraliden des K. K. Hofmus. in Wien, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XXVIII, S. 302, 1914.

Herr Professor ZERNY war so liebenswürdig mir einige Separate zu senden, worin ich auch einige Abbildungen der männlichen Geschlechtsorgane einiger Micro's fand. Zwei deutliche Textfiguren geben uns ein Bild von dem Geschlechtsapparat von *Crambus craterellus* SCOP. und *Crambus cassentiniellus* Z. dorsal gesehen. Auffällig sind die paarigen „Fortsätze“ an den Valven von *craterellus* und die am Penis von *cassentiniellus* vorkommenden „hörnchenartige Fortsätze“. Diese halte ich nicht für Penisteile, sondern für Teile der

Fultura Penis. Der Bau dieser Organe weist zweifellos auf zwei Arten hin.

136. **FRUHSTORFER.** — Neue Formen d. Gattung *Thysonotis*, Soc. Ent. 30, 1915.

Ein Beispiel, wie nützlich es ist, die Lepidopteren nicht nur nach dem Adersystem, der Farbe und der Zeichnung zu determinieren, giebt wohl der Herr FRUHSTORFER, der soviel als möglich alle Organe, und besonders die Geschlechtsorgane, in seine Untersuchung miteinbezieht. Nach einer eingehenden Untersuchung bleiben von den 30 beschriebenen *Thysonotis*-arten nur noch zehn übrig! Von den beinahe ausschliesslich nach ihrer Farbe und Zeichnung von GROSE-SMITH beschriebenen 26 neuen Arten bleiben nur noch zwei als Arten bestehen, nämlich *Th. phroso* SM. und *Th. albula* SM. Der Rest besteht nur aus geographischen Rassen, an denen das indo-australische Gebiet so aussergewöhnlich reich ist.

FRUHSTORFER hat die gute Angewohnheit, stets den ganzen Copulationsapparat in Situ abbilden zu lassen, sodass jederman sich eine gute Vorstellung hiervon bilden kann. Ich meine, dass der Bau des gesamten Copulationsapparates von grossen systematischen Wert ist. Bedauerlich ist es, dass die Microphotographien in den meisten lepidopterologischen Zeitschriften schlecht reproduziert werden. FRUHSTORFER's Nomenklatur der Copulationsorgane ist zur Genüge aus dem Vorhergehenden bekannt.

Das von FRUHSTORFER in der Soc. Ent. 30 beschriebene neue Abdominalorgan kann nicht unmittelbar zu den Copulationsorganen gerechnet werden. Es befindet sich am 8. Abdominalsegment, ist im Sternit eingepflanzt und hat eine ventro-dorsale Richtung. Es gleicht einem Stäbchen, welches am äusseren Rande gewöhnlich gezähnt oder mit starken Chitinstacheln besetzt ist. Ueber die Funktion bestehen einige Hypothesen unter denen wir eine von RÉVERDIN hier finden werden. FRUHSTORFER nannte dieses bei *Eunica* und *Crenis*-Arten vorkommende Organ das Réverdin'sche Organ. Auch andere Nymphaliden und Satyriden besitzen ein solches Organ, besonders *Laringa*.

In seinem „Beitrag zur Morphologie d. *Prepona*-u. *Agrias*-arten“, Ent. Rundschau 32, 1915, hat FRUHSTORFER über einen Uncus „mit chitinösem plattenartigem unbedorntem ventralen Fortsatz“ geschrieben. Gemeint ist das Scaphium, das den Darm unterstützt. Das Scaphium ist bei *P. demophon* kurz, buckelig und bei *P. omphale* gedehnt und mit Stacheln besetzt. Aus einer derartigen Beschreibung geht hervor, wie notwendig eine uniforme Nomenclatur ist.

Abgebildet werden die männlichen und weiblichen Copulationsorgane von *P. demophon* L., *antimache* HÜBN., *omphale* HÜBN., *pylene* HEW., *buckleyana* HEW., *claudia* MÜLL. und *sardanapalus* BAT. Am Penis sind keine Merkmale zu bemerken.

137. RÉVERDIN. — A hitherto unknown organ in the Ancillary Appendages of the Lepidoptera (*Ageronia* sps.), Ent. Rec., vol. XXVII, No. 5, 1915.

Die Arten des Genus *Ageronia* weisen wiederum ein sonderbares Organ am 8. Abdominalsegment auf. Dieses Organ ist ventro-lateral eingepflanzt und ist dem RÉVERDINSchen Organ analog. Es kommt auch bei einzelnen Satyriden wie *Satyrus alcyone*, *hermione*, *syriaca*, *semele* und bei *Epinephele jurtina* vor.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass die *Ageronias* einen Ton hervorbringen und demnach nimmt RÉVERDIN wohl mit Recht an, dass derartige Organè zum Hervorbringen von Tönen dienen. Diese Organe sind beweglich; sind sie es nicht, so sind die Valven beweglich und können nebeneinander gerieben werden, wodurch ein Ton entstehen kann. Die Schmetterlinge sollen hauptsächlich in der Paarungszeit in der Nähe eines Weibchens ein Geräusch hervorbringen. Andere Forscher sehen im JULLIENischen und RÉVERDINSchen Organ einen „Duftapparat“.

138. VAN EECKE. — Bijdrage t. d. kennis d. Nederl. *Lycaena*-soorten, Zool. Med. Mus. Leiden, Deel I, 1915.

Untersucht werden 14 Arten, nämlich *L. argus* L., *aegon* W. V., *optilete* KN., *semiargus* ROTT., *alexis* SCOP., *corydon* SCOP., *icarus* ROTT., *alcon* F., *euphemus* HÜBN., *arion* L., *arcas* ROTT., *argiolus* L., *argiades* PALL. und *minima* FUESSLY.

Diese 14 niederländischen Arten sind nach dem Bau ihrer Geschlechtsorgane (und auch nach allen anderen morphologischen Merkmalen) in 4 Gruppen einzuteilen. Die erste Gruppe umfasst die 7 erst genannten Arten; die zweite die 4 darauf folgenden; die dritte nur *argiolus* L. und die vierte *argiades* und *minima*. Bei der Untersuchung ging hervor, dass *argus* und *aegon* nicht synonym sind. Da ich annahm, dass genügend Gründe vorhanden waren um die Gruppen für Genera zu halten, habe ich leider zwei neue Namen geschaffen, die später ganz überflüssig waren, da TUTT schon vorher die Lycaeniden in sehr viele kleine Genera eingeteilt hatte.

Die männlichen und weiblichen Copulationsorgane genannter Lycaeniden sind ausführlich besprochen und zum grössten Teil auch auf zwei Tafeln abgebildet. Beim Schreiben genannter Publication ist mir ein Fehler unterlaufen. Wir lesen nämlich Seite 24, dass der Penis aus dem 10. ursprünglichen Ring entstanden ist. ZANDER zufolge ist dies der 9. Ring, der umgebildet ist. Bei den Lycaeniden kommt ein eigenartig geformtes männliches Organ vor, das zur Stütze des Penis dient und gleichzeitig die Beweglichkeit regelt. Ich nannte dieses Organ „Orbiculus“, das zur Fultura inferior gehört und aus dem ventralen Teil der „Penistasche“ entstanden ist. An der Basis des Orbiculus kommt oft ein rechtwinkelig gebogenes Stäbchen vor, das „Norma“ genannt wird. Orbiculus und Norma nehmen bei den verschiedenen Arten verschiedene Formen an. Ein Saccus fehlt; das Scaphium besteht in der Regel aus zwei rechtwinklig gebogenen Stäbchen „Coronati“, die seitwärts den Anus unterstützen. Die Valven haben gut entwickelte Processus, die stets spezifisch verschieden sind.

Das weibliche Geschlechtsorgan der Lycaeniden ist einfach gebaut und aus dem 8. 9. und 10. Ring entstanden. Oral vom Ostium Bursae bemerken wir bei vielen Arten zwei Chitinfalten, die ich „Sinus“ nannte und in welche die Processus superiores der Valvae genau passen. Ist der Processus superior klein, so finden wir einen wenig entwickelten Sinus; ist er jedoch stark entwickelt, so ist ein starker

Sinus vorhanden. Ein hübsches Beispiel für diese Erscheinung geben die Arten *arion*, *arcas*, *alcon* und *euphemus*. Ist im Penis ein Cuneus vorhanden, so können wir davon überzeugt sein, dass in der Bursa copulatrix Laminae dentatae sich befinden und umgekehrt.

Sollen die genannten Lycaenidenarten nach ihrem Bau der Copulationsorgane eingeteilt werden, so komme ich nach vorstehenden Untersuchungen zu einer ganz anderen als der gegenwärtig gebräuchlichen Aufstellung.

139. RÉVERDIN — Quelques Espèces paléarctiques nouvelles des Genres *Carcharodus* et *Hesperia*, Bull. d. l. Soc. lép. d. Genève, Vol. III, 1915.

In dieser Veröffentlichung finden wir Abbildungen von den männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen der *Carcharodus lavaterae* ESP. und *tauricus* RÉV. und der männlichen der *Hesperia schansiensis* RÉV. und *sifanicus* GR. — GR.

140. VAN EECKE — Contrib. to the knowledge of the Javanese *Ypthima*-spec. Zool. Meded. Mus, Leiden, Vol. I, 1915.

ELWES und EDWARDS haben, wie wir bereits gesehen haben, die Arten des Genus *Ypthima* systematisch behandelt und dabei die Copulationsorgane untersucht. Einzelne Arten blieben aber unberücksichtigt und daher habe ich versucht durch diesen kleinen Beitrag die Lücke auszufüllen. Behandelt sind *Y. fasciata* HEW., *argillosa* SNELL., *baldus* F., *horsfieldii* ELW. und *nigricans* SNELL.

141. FRUHSTORFER — Das männl. Copulationsorg. als Hilfsmittel zum Art-nachweis in d. Gatt. *Catapoecilina* Butl., Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. XI, Heft 7—8, 1915.

Aus der Untersuchung der männlichen Geschlechtsorgane nahm FRUHSTORFER an, dass *Catapoecilina elegans* DRUCE in zwei Arten, *major* DRUCE und *elegans* DRUCE zerfallen müssen. Die beiden Textfiguren lassen aber durch zu schlechte Reproduktionen eine weitere Besprechung nicht zu.

In demselben Teil genannter Zeitschrift giebt derselbe Verfasser noch eine kurze Beschreibung der männlichen

Geschlechtsorgane der *Gerydinae*; hier ist ein sehr grosser Uncus, der sonst nirgends gefunden wird, ein Merkmal für die ganze Subfamilie. Die Valvae sind dagegen aussergewöhnlich klein.

Eine Menge von Lycaeniden sind von FRUHSTORFER untersucht worden und mit gutem Erfolg, denn nicht nur sind z. B. die Thysonoten, Lycaenesthen und Nacaduben neu geordnet, aber auch sind viele Arten jetzt gestrichen oder zu lokalen Variationen einer Art korrigiert (Zool. Med. Mus. Leiden, D. II, 1916). Der Bau der männlichen Copulationsorgane dieser Lycaeniden ist charakteristisch, kompliziert und variiert ziemlich stark. Doch lassen sich die lokale Variationen sehr gut von den guten Arten trennen. Man vergleiche nur die zahlreichen Abbildungen FRUHSTORFER'S.

142. ZERNY — Formenkreis von *Lythria purpurata* L., Verh. d. K. K. Zool. Bot. Ges. in Wien, 1916.

Lythria purpurata L. und *Lythria purpuraria* L. scheinen auf Grund einer Untersuchung der Geschlechtsorgane zu zwei Arten zu gehören. Die Valven besitzen Papillen, die eine sehr verschiedenartige Gestalt aufweisen. Der Uncus ist zweiteilig, also gespalten.

Hiermit bin ich am Ende meiner geschichtlich anatomischen Untersuchung gekommen, welche wohl einige Lücke haben wird. Sie lässt uns jedoch die folgenden Schlussfolgerungen wohl ziehen:

1. Die Copulationsorgane der Lepidopteren liefern ausgezeichnete systematische Merkmale.
2. Die grosse Formverschiedenheit und die korrespondierende Form der männlichen und weiblichen Paarungsorgane verhindern Kreuzungen und Bastardbildungen.
3. Eine Formveränderung der Copulationsorgane hat nicht immer eine Veränderung der äusseren Teile zufolge. Aussere morphologische Unterschiede

bedingen nicht immer Unterschiede in den Copulationsorganen.

4. Die Copulationsorgane sind nicht constant, also variabel.
5. Eine uniforme Nomenklatur der Copulationsorgane der *Lepidoptera* fehlt.
6. Eine systematische Aufstellung, gegründet auf Merkmalen der Copulationsorgane der Lepidopteren, stimmt häufig nicht überein mit der auf Merkmale des Adersystems gegründeten, meist gebräuchlichen Aufstellung.

INDEX AUTORUM.

	pag.		pag.
AUDOUIN . . .	151, 154	DUFOUR	156
AURIVILLIUS . .	164, 172	DYAR	192
BAKER	171	EDWARDS . . .	174, 180
BALTZER	159	ELWES . 169, 174, 180, 181	
BANKES.	210	ESCHERICH	173
BARTHELEMY	161	FRUHSTORFER 213, 225, 228	
BASSI	155	GADÉAU DE KERVILLE 192	
BASTELBERGER . . .	187	GODMAN	171
BETHUNE—BAKER 172, 200		GOSSE	165
BISSON	179	GRIFFITHS	173
BUCHANAN—WHITE . 163		GROTE	172
BURGESS	161, 164	HAGEN	166
BURMEISTER	152	HAUDE	222
CARUS	159	HEROLD	150
CALBERLA	180	HOFMANN . . 162, 169, 174	
CHAPMAN 181, 193, 208, 218		HULST	177
CHOLODKOVSKY . 167,		JACKSON	170
168, 185, 222		JOHN 206, 211, 212	
CUVIER	155	JORDAN. 177, 178, 183,	
DAMPF 207, 215, 217		198, 204	
DE GEER	150	KIRBY	152
DE GRAAF	189	KLINKHARDT	185
DE HAAN	154	KOSMINSKY	222

	pag.		pag.
KUSNEZOV	212	SCHAEFFER	149
LACAZE--DUTHIERS	157	SCHROEDER	187, 194
LEDERER	158	SCUDDER	161, 162
LYONET	152	SIEBOLD	153, 156
MAC--DUNNOUGH	219	SMITH	172, 181, 189
MAC--LACHLAN	161	SNELLEN	167
MALPIGHI	148	SNELLEN VAN	
MARSHALL	203	VOLLENHOVEN	159
MEISENHEIMER	212	SPENCE	152
MEIXNER	204, 206	SPICHARDT	168
OUDEMANS	184	SPULER	206
PACKARD	162	STANDFUSS	178
PALMÈN	167	STANNIUS	156
PETERSEN	188, 193,	STICHEL	182, 183, 195, 221
194, 198, 201, 202,		STITZ	188, 201
206, 208, 216		SUCKOW	151
PEYTOUREAU	175	SWAMMERDAM	149
PIERCE	209	TICHOMIROV	167
POLJANEG	193	TURNER	220
POSPELOV	217	VAN EECKE	223, 226, 228
RÉAUMUR	148	VERSION	179
REVERDIN	210, 217,	WOOD	189, 202
220, 222, 226, 228		ZANDER	196, 202
ROTSCHILD	178, 183, 198	ZELLER	158
SALVIN	171	ZERNY	224, 229

Die Phoridenfauna der von Dr. Karl Absolon 1908—1918 besuchten mittel- und südosteuropäischen Höhlen

von

H. SCHMITZ S. J. (Sittard).

Über Dipterenfunde Dr. ABSOLONS in den Höhlen der oesterreichischen und Balkanländer hat bereits zweimal Dr. M. BEZZI berichtet, zunächst in einem Appendix zum XX. Heft der *Biospeologica* 1911 ¹⁾, dann 1914 in einem besonderen Aufsätze „Ditteri cavernicoli dei Balcani raccolti dal Dott. K. ABSOLON“ ²⁾. Von Phoriden werden darin nur die beiden Arten *Phora aptina* SCHINER und *Aphiochacta rufipes* MG. erwähnt. Seither hat Herr Dr. ABSOLON auf neuen Forschungsreisen weiteres Phoridenmaterial gesammelt und es mir jüngst zur Bestimmung übersandt, wobei er auch das früher von BEZZI bearbeitete Material zur Ansicht vorlegte. Ich finde nun 1) dass BEZZI unter dem Namen *Ph. aptina* zwei nahe verwandte Arten zusammengefasst hat, wovon die eine die echte *aptina* SCHINER's, die andere neu ist; 2) dass beide Arten in die MALLOCH'sche Gattung *Pseudostenophora* gehören, zu welcher ich *aptina* in meinen „Phoriden von Holländisch Limburg etc.“ ³⁾ bereits provisorisch gestellt hatte; 3) dass ausser *Aphiochacta rufipes* MG. noch folgende *Aphiochacta*-Arten als gelegentliche Besucher der Höhlen auftreten: *A. tumida* WOOD, *A. scutellaris* WOOD, *A. pleuralis* WOOD und 2 nicht näher bestimmte Arten, vielleicht auch

¹⁾ Arch. zool. expér. gén. (5) Vol. 8, No. 1.

²⁾ Atti della Soc. Ital. di Sci. Natur. Vol. 53 [1914] p. 207—230

³⁾ H. SCHMITZ, Die Phoriden von Holländisch Limburg, mit Bestimmungstabellen aller bisher kenntlich beschriebenen europäischen Phoriden Teil I u. II, in: *Jaarboek Nat. Genootschap Limburg*, 1917.

A. pulicaria FALLEN. Dieser dreifache Befund wird in den drei folgenden Abschnitten näher auseinandergesetzt.

1. *Pseudostenophora antricola* n. sp.

Nur das Weibchen liegt vor. Es ist dem Weibchen von *aptina* sehr ähnlich, unterscheidet sich hauptsächlich durch etwas verbreiterte 3. Längsader und zwei eigentümliche Haarbüschel, die rechts und links vom 5. Abdominaltergit vorhanden sind.

Die Körpergrösse ist durchschnittlich die von *aptina* ♀, schwankt aber nicht wenig. Ein kleines Individuum mass trocken präpariert $1\frac{7}{8}$ mm, eins der grössten $3\frac{1}{2}$ mm.

Angaben über die Färbung können nur mit dem Vorbehalt gemacht werden, dass sie sich im Alkohol nicht verändert habe. Erfahrungsgemäss gehen feinere Nüancen z. B. schwacher Glanz u. dgl. bei Trocknung von Alkohol-exemplaren leicht verloren.

Färbung schwarz oder heller bis dunkler braun, Backen bisweilen gelbbraun, Fühler braun, Taster schmutzig gelb, Schwinger verdunkelt, Beine gelbbraun mit meist stark verdunkelten Schenkeln; Flügel mit schwach getrüübter Membran und braunen Vorderrandsadern.

Kopfbildung der Gattung entsprechend. Stirn fast doppelt so breit wie an den Seiten lang (20:11), in der Mitte vorn vorgezogen, daher fünfeckig. 3 Reihen Stirnborsten und ein Paar nach rückwärts gebogene Postantennalborsten. Die vordere Querreihe etwas nach vorn konvex. Die Fusspunkte der Borsten sind äquidistant. Ocellenfeld nicht über das Stirnniveau erhaben. Augen allem Anscheine nach relativ etwas kleiner als bei *aptina* ♀, jedenfalls deutlich kleiner als bei den Weibchen der andern Arten dieser Gattung, z. B. *nudipalpis* BECKER und *unispinosa* ZETT.; die Backen daher breiter. Auf diesen stehen am untern vorderen Augenrand 3 dünne längere Haare, hinten eine abwärts gerichtete Borste. Fühler von normaler Grösse, mit pubeszenten Arista. An den Mundteilen tritt der stark verhornte hufeisenförmige, schwarzbraun glänzende Clypeus deutlich hervor. Rüssel mit gelbrotem kräftig chitinisiertem Labrum. Taster wie bei *aptina* ziemlich lang und schmal, gegen Ende mit ca 4 langen Borsten, davor

am Aussenrande mit einigen kürzeren. Die an der Spitze stehende Borste ist so lang wie der ganze Taster, tritt aber vor den übrigen Borsten nicht so sehr hervor wie dies z. B. bei *unispinosa* ZETT. der Fall ist.

Thorax mit nur 2 Dorsozentralen, nackten Mesopleuren und zweiborstigem Schildchen wie *aptina*.

Hinterleib mit 6 wohlausgebildeten Tergitplatten, welche vom 2. Segment an allmählich an Breite abnehmen, und mit Ausnahme von 1, 5 und 6 unter sich ungefähr gleichlang sind. Die Platte des 6. Segments ist länger als breit, nach hinten zu stark verschmälert, im Umriss etwa langgestreckt herzförmig; an der Spitze erscheint sie durch eine Lücke in der Chitinisierung eingekerbt. Tergit 5 etwas länger als 2—4, Tergit 1 kurz, in der Mitte der Länge nach unterbrochen. Die Tergite tragen nur zerstreute Feinbehaarung, der Bauch ist vom Bezirk des 3. Segments an in der Mitte behaart, beim 6. geht die Behaarung an den Seiten hinauf. Sehr merkwürdig und sonst bei europäischen Phoriden nirgends beobachtet ist eine Gruppe von 1—6 (meist 3—4) dunkeln, auf der Spitze je einer kleinen \wedge -förmigen Papille aufsitzenden, parallel nach hinten gerichteten Borsten, welche direkt neben dem Seitenrand des 5. Tergits der weichen Membran des Hinterleibes aufsitzen. Ihre Länge beträgt $\frac{2}{3}$ der Tergitlänge¹⁾.

Wie bei *P. aptina* findet sich auf der Unterseite des 7. Segments (7—10 bilden eine ausstülpbare Röhre) in der Mittellinie nur ein lang linealischer Chitinstreifen, welcher nicht im entferntesten mit dem bei Arten der Gattung *Trupheoconura* an dieser Stelle vorhandenen Ventrit verglichen werden kann.

Flügel $2\frac{1}{2}$ mal länger als breit. Die kurz bewimperte Randader geht über die Flügelmitte hinaus (0.63), ihre Abschnitte verhalten sich wie 43 : 29 : 12; während bei *aptina* der erste stets deutlich länger ist als 2 + 3, ist er hier annähernd ebensolang. Ein noch auffallenderes Unterscheidungsmerkmal bildet die Verbreiterung der 3. Längsader,

¹⁾ BEZZIS Fig. 11 in Biospeol. XX p. 56 bezieht sich nicht auf *aptina*, sondern auf *antricola*, denn sie zeigt den charakteristischen Haarbüschel neben dem 5. Tergit (nur 2 Haare sind gezeichnet, die Papille ist nicht richtig angegeben, und die Haare müssten die doppelte Länge haben).

durch welche sich *antricola* genau so zu *aptina* verhält wie *unispinosa* ZETT. ♀ zu *nudipalpis* BECKER ♀. Die übrigen Adern wie bei *aptina*, auch die 7. Längsader den Flügelrand erreichend.

Beine wie bei *aptina*, mit der nämlichen Beborstung: 1 kleine vorderseitige genau in der Mitte der Vorderschiene; ein ungleiches Borstenpaar im oberen Teile und ein kleines, vorderseitiges (fast anteroventrales) endspornartiges Börstchen am Ende der Mittelschienen; eine anterodorsale in oder wenig oberhalb der Mitte und eine kleine mehr vorderseitige Borste am Ende der Hinterschienen.

Das Männchen wird wahrscheinlich dem von *aptina* und auch von *unispinosa* äusserst ähnlich sein, da zu vermuten ist, dass ihm die beiden Hauptmerkmale des ♀, verbreiterte 3. Längsader und Haarbüschel fehlen, zumal das erstgenannte.

Über die Lebensweise sind der Sendung ausser den Fundorten keine Notizen beigelegt. Es ist aber wohl sicher, dass *antricola* ebenso troglophil ist wie *aptina*; sie wurde bisher nur in Höhlen angetroffen und zwar öfters mit *aptina* zusammen. Die Verkleinerung der Augen und Ausbildung besonderer Sinnesorgane — als solche dürfen wir die abdominalen Haarbüschel wohl betrachten — verraten sogar einen höheren Grad der Anpassung an die cavernicole Lebensweise. Das Vorhandensein eines beweglichen starken Hakens an der Spitze des Labiums deutet auf die besondere Art der Nahrung hin: nach meinen Erfahrungen findet er sich in der europäischen Phoridenfauna stets bei Aasfressern.

Die geographische Verbreitung scheint im östlichen Mittel- und Südeuropa die gleiche zu sein wie bei *aptina*.

Es lagen vor aus:

1. Gorednicahöhle (Mittel-Bosnien) 12. IX. 1908 1 ♀ (zusammen mit *aptina* 1 ♀).
2. Eliashöhle (S. O. Hercegovina) 20. VII. 1912 2 ♀♀.
3. Vrechovina dolinama bei Trebinje, Herceg.) 26. IV. 1913 8 ♀♀. In dem Tubus sollen sich ursprünglich 17 oder 18 Phoriden befunden haben, die von Bezzi (Atti Soc. Ital. Sc. nat. vol. 53 [1914] p. 215 alle als *Ph. aptina* bezeichnet werden. Ich finde jetzt keine *aptina* mehr darin, sondern nur

8 *antricola* und 4 *Aphrochaeta* (s. u.) Es ist darum zweifelhaft, ob auch in dieser Höhle *aptina* neben *antricola* vorkommt.

4. Arenstorff-Höhle (b. Trebinje, Herceg.) 14. V. 1913 3 ♀♀.
5. Höhle bei Gluta Smohva (Herceg.) 14. V. 1913 2 ♀♀.
6. Nanos Höhle (Krain) 1912 1 ♀ zusammen mit 3 ♀♀ von *aptina* Schiner.

7. Petnica, 17. V. 1917 1 ♀.

8. Baba pecina (b. Zavala, S. Herceg.) 12. VII. 1917 1 ♀.

9. Höhle bei Ivanica (Trebinje, Herceg.) 13. XI. 1917 6 ♀♀.

2. Ueber *P. aptina* Schiner, ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Pseudostenophora* Malloch und diese Gattung überhaupt.

Es möchte überflüssig erscheinen, über SCHINER's „*Phora aptina*“ noch etwas zu sagen, da diese Art wiederholt ausführlich beschrieben worden ist. Wir haben die Beschreibung SCHINER's in der „Fauna der Adelsberger Grotte“ und den „Diptera austriaca“ II; wir haben BECKER's Darstellung in seiner Monographie der Phoriden 1901 mit Flügelabbildung, wir haben ausser mehreren nichtfachmännischen Schilderungen endlich BEZZIS ausführlichen Bericht (Biospeol. XX pag. 53—59 fig. 10—15) mit der ersten Beschreibung von Männchen, Larven und Puparien. Trotz alledem muss hier noch einmal auf verschiedene Einzelheiten eingegangen werden 1) um eine Grundlage zu schaffen für die sichere Unterscheidung des noch unbekannten ♂ von *antricola*, das nach dem oben Gesagten wahrscheinlich dem *aptina* ♂ sehr ähnlich sein wird, 2) um einige irrtümliche Angaben zu berichtigen und die Frage der generischen Stellung von *aptina* zu klären.

Am ehesten wird der Bau des Flügels und des Hypopygs bei der Unterscheidung der Männchen eine Rolle spielen. Diese Organe bei *aptina* ♂ müssen daher etwas genauer beschrieben werden, als BEZZI (l. c.) es tut. Bei einem ♂ aus Kapavica am Orjen (S. O. Herceg.) fand ich das Verhältnis der Flügellänge zur grössten Flügelbreite = 1 : 0,44; zur Länge der Randader = 1 : 0,53. Dabei rechne ich, wie stets bei Phoriden, die Länge des Flügels von dem stärksten der drei Borstenhaare, die sich am Grunde der Costa auf einer kleinen Anschwellung derselben

finden, bis zur senkrechten Projektion der Flügelspitze auf die gedachte Verlängerung der Costa und messe auch die Costa von jenem Borstenhaare bis zu ihrem Ende. Die 3 Abschnitte der Randader verhalten sich wie 47:22:11. Der 1 Abschnitt ist also bedeutend länger als der zweite und dritte zusammengenommen, und hierin liegt die von mehreren Autoren hervorgehobene Ähnlichkeit mit dem Flügel von *Aphiochaeta rufipes*, der sich jedoch durch die langen Randaderwimpern wesentlich von dem durchaus kurzgewimperten *aptina*-Flügel unterscheidet. Die 3 Längsader von *aptina*-♂ ist in keiner Weise verbreitert, ihre Breite beträgt ca 30 μ (bei *antricola* ♀ 64 μ); die Randader erreicht im letzten Abschnitte ebenfalls diesen Betrag, sonst ist sie ein klein wenig dünner. Die 4. Längsader entspringt an der Gabel der dritten und hat den von BECKER (1901 fig. 26) dargestellten Verlauf.

Das Hypopyg von *aptina* ♂ wird von BEZZI (Biospeol. XX p. 56 fig. 10) beschrieben und abgebildet, aber nicht mit der erforderlichen Genauigkeit, um darnach Art und Gattung sicher zu beurteilen. Es folgt in seinem Bau dem Typus der Gattung *Pseudosténophora* vollständig. Demgemäss besteht es aus einer oberen und untern Hälfte, welche zusammen die Kopulationsorgane umschliessen, und dem Analsegment. Der Oberteil ist etwas unsymmetrisch, insofern er auf der rechten Seite tiefer hinabreicht als links; hinten oben besitzt er einen halbkreisförmigen Ausschnitt, der durch das hier eingefügte Analsegment ausgefüllt wird. Rechts und links des Ausschnittes ist der Oberteil in zangenartige Verlängerungen ausgezogen, und diese sind bei *aptina* von gleicher Länge, aber ungleicher Form: der rechtsseitige Processus ist an der Basis stark verschmälert, an der Spitze verbreitert und abgerundet, etwa wie der Oberschnabel einer Löffelente, dabei hat er aber im Ganzen eine leichte Krümmung gegen die Körpermediane hin. Der linke Processus ist hakenförmig, an der Basis kaum und nur aussen verschmälert, am Ende zugespitzt. Ähnlich sind diese Fortsätze bei *unispinosa* ZETT; bei *autumnalis* BECKER dagegen ist umgekehrt der linksseitige spatelförmig verbreitert, der rechte apikal verschmälert. Bei *nudipalpis*

BECKER nehmen beide Fortsätze viel plumpere Gestalt an, sind auch untereinander weniger ungleich. Bei oberflächlicher Betrachtung hat es den Anschein, als ob einer der beiden Fortsätze — bei *aptina* ist dies der linke — beweglich am Oberstück eingelenkt sei; in BEZZIS Figur 10 erscheint er überhaupt nicht als direkte Fortsetzung des Oberteils, sondern als ein aus dessen Innern hervorragendes besonderes Organ. Beides ist unzutreffend; die Zangenarme sind tatsächlich Verlängerungen des Oberteils, nur senken sich auf ihrer Innen- und Unterseite starke und dunkelgefärbte Apodeme, von beiden Seiten her auf einander zustrebend, hinab und bewirken jene optische Täuschung, derzufolge die Zangenarme gelenkig mit dem Oberstück verbunden erscheinen.

Auf der rechten Seite besitzt der Hinterrand des Oberteils unterhalb des spatelförmigen Fortsatzes zwei Zähnnchen, das obere ist nach innen umgebogen und schwer sichtbar, das untere ist von der Seite her leicht zu sehen und nach hinten gerichtet.

Die Unterhälfte des Hypopygs ist gross und kahnförmig, bis auf den Grund der Länge nach zweiteilig. Die beiden Hälften sind ungleich gross, was mit der ungleichen Länge der Seitenpartien des Oberstückes zusammenhängt; bei *aptina* ist die linke Seite des Oberstückes niedriger, die linke Ventritplatte geht darum höher hinauf und ist grösser; rechts umgekehrt.

Das Analsegment bildet eine breite, dorsoventral abgeplattete Scheide, welche durch ein zweiteiliges stark behaartes Tergit und ein ebenfalls deutlich chitinisiertes, am Hinterrande behaartes Ventrit ausgesteift wird. Die Behauptung MALLOCHIS, dass das Aftersegment am *Pseudostenophora*-Hypopyg weniger vorstehe als bei den *Trupheoneura*-Arten, kann in dieser Allgemeinheit nicht aufrecht erhalten werden. Bei *aptina* ist es von ansehnlicher Grösse. Erreicht es auch nicht die Länge wie bei grossen *Trupheoneura*-Arten, so steht es doch dem der kleineren Arten z. B. *T. dudai* SCHMITZ oder *T. aprilina* SCHMITZ an relativer Grösse nicht nach.

Überhaupt stimmt das Hypopyg der Gattung *Trupheoneura*, wie ich schon in den „Phoriden von Holländisch-Limburg“

p. 94 betonte, im Prinzip mit dem von *Pseudostenophora* überein, zeichnet sich aber durch Umfang, grösseren Formenreichtum und reichere Gliederung der Unterteile aus. Wie immer man diese Verhältnisse systematisch bewerten mag, auf jeden Fall ist an der Berechtigung der Gattung *Pseudostenophora* neben *Trupheoneura* festzuhalten; ein nie versagendes Unterscheidungsmerkmal ist die Vollständigkeit der 7. Längsader.

Inbezug auf die Beborstung der Schienen herrscht in der ganzen Gattung *Pseudostenophora* grosse Einförmigkeit, auch *aptina* bildet keine Ausnahme. Die apikale Borste der Mittel- und Hinterschiene, die bei *unispinosa* sehr klein ist und nach WOOD oft ganz fehlen soll, ist bei *aptina* entsprechend der bedeutenden Grösse des Tieres besser ausgebildet, sodass sie bereits von SCHINER als „kürzere Endborste“ erwähnt wird. Sie ist aber trotzdem relativ klein und widerspricht der Aufnahme in die Gattung *Pseudostenophora* deshalb nicht. Wenn BECKER (Mon. Phoriden 1901 p. 35) behauptet, bei *aptina* stehe „die Borste auf der Mitte der Hinterschiene nicht an der Aussenseite wie bei *unispinosa* ZETT. sondern mehr an der Hinterseite“, so kann ich das nicht bestätigen. Diese Borste hat vielmehr bei beiden Arten die gleiche Stellung, ist ziemlich genau dorsal eingepflanzt und etwas anterodorsal gerichtet.

Mit Vorsicht muss auch die Bemerkung BEZZIS über die Variabilität der Schwingerfarbe bei *aptina* aufgenommen werden. Sie soll variieren von dunkelbraun bis blassweiss. An Alkoholmaterial ist die Schwingerfarbe schwer zu beurteilen; ich fand die Schwinger immer verdunkelt und glaube nicht, dass Exemplare vorkommen, deren Halteren man als „hell“ d. h. weisslich oder gelblich gefärbt bezeichnen müsste. Bei *Aphiochaeta rufipes*, die BEZZI in ABSOLON's Material einige Male als *aptina* etikettierte, sind die Schwinger allerdings hell gefärbt. Auf die „Physogastric des Hinterleibes“ bei *aptina* ♀ ist gar kein Gewicht zu legen, da sie entweder auf vorübergehender Füllung des Saugmagens oder nur auf der Konservierung in Alkohol beruht; mit der echten Physogastric der Termitoxeniiden, verursacht durch dauernde Hypertrophie der Ovarien und des Fettgewebes, hat sie nichts zu tun.

Über die Zugehörigkeit von *aptina* zur Gattung *Pseudostenophora* kann nach dem Gesagten kein Zweifel mehr sein. MALLOCH liess bei seiner Aufteilung der Gattung *Phora* die generische Stellung von *aptina* unentschieden, BRUES rechnete sie zu *Dohrniphora* DAHL, was ganz unhaltbar ist. Die nahe Verwandtschaft zu *unispinosa* ZETT., die bereits SCHINER hervorhob, geht bei beiden Geschlechtern bis in überraschend feine Details; es sei noch auf die Ähnlichkeit der Backenbeborstung, der Mundteile, der Form der Abdominaltergiten hingewiesen. Wie bei *unispinosa* ist die anterodorsale Borste auf der ersten Hälfte der Mittelschiene die längste aller Schienenborsten, hier wie dort steht sie merklich höher und entfernt von der nur halb so langen dorsalen Borste. *Antricola* stimmt mit *unispinosa* überdies noch in der Verbreiterung der 3. Längsader des ♀ überein.

Zu den von BEZZI angeführten Funden von *aptina* kommen noch folgende neue hinzu:

„Velika Spilja“ (Kroatien) 19. VI. 1913, 1 ♂ 1 ♀ LANGHOFFER leg.

„Crna jama“ b. Adelsberg, X. 1914, 4 ♀♀.

„Mechovca“ b. Adelsberg, 14. X. 1914, 1 ♀.

„Portojne“ (= „Adelsberger Höhle“ SCHINERS) IX. 1914, 1 ♂.

Ibidem 13. X. 1914, 1 ♂ 7 ♀♀.

„Kozja pecina“ (Carniolia) 1915, 1 ♀.

„Matijesevica“ (S. W. Montenegro) 9. X. 1917, 2 ♀♀.

„Napode“ 14—20 IX. 1917, 2 ♀♀.

Höhle am Lisac (Krivosije—Geb. Süddalmatien) VIII 1917, 2 ♂♂ 3 ♀♀; während die Nanos Höhle und die Höhle von Prosecco aus BEZZIS Verzeichnis zu streichen sind.

3. Aphiochaeta-Arten als zufällige Höhlenbesucher.

a) *A. rufipes* wurde noch an folgenden Orten gefunden:

Kleine Höhle bei Trebinje 17. IV. 1913, 1 ♀.

„Vrechovina dolinama“ 26. IX. 1913, 4 ♀♀.

Höhle Grcke (Insel Lesina) 1. IV. 1914, 1 ♀.

Höhle di Prosecco Istria, 1 ♀.

„Sipun“ (Süddalmatien) 10. VII. 1917, 1 ♂ 4 ♀♀.

„Ortasevica“ (Insel Meleda) 20. VII. 1917, 4 ♀♀.

Höhle am Lisac (Süddalmatien) VIII. 1917, 1 ♀.

Manche dieser Exemplare sind von *pulicaria* Fallen ♀ schwer zu unterscheiden, da der 2. Randaderabschnitt länger als gewöhnlich bei *rufipes* ♀ erscheint.

b) *A. scutellaris* WOOD.

„Beretina pecina“ (Herceg.) 19. VII. 1917, 1 ♂.

c) *A. pleuralis* WOOD.

„Ortasevica“ (Insel Meleda) 20. VII. 1917, 1 ♀ immat.

d) *A. tumida* WOOD.

Eliashöhle bei Trebinje, 31. VII. 1917, 1 ♀.

Es kann nur diese Art sein, obwohl die Schwinger hell gefärbt sind; an *subtumida* WOOD ist wegen deren Kleinheit und eigentümlich konfigurierten Abdominaltergiten nicht zu denken.

e) *A. sp.*

„Dvorsnik“ W. Montenegro, 5. X, 1916, 1 ♀.

Ähnlich *pygmaea* ZETT., aber kleiner, Halteren dunkel etc.

f) *A. sp.*

Eishöhle am Lovcen (S. W. Montenegro) 8. XI. 1917, ♀. Kleine ganz schwarze Art.

Die beiden letztgenannten Stücke sind nicht zu bestimmen, da WOOD's Monographie versagt und eine neuere Bearbeitung der betreffenden *Aphiochaeta*-Gruppen nicht vorliegt. Da es sich offenbar um zufällig in die Höhlen geratene einzelne Individuen handelt, ist die Feststellung der Art für die Spelaecobiologie von geringem Interesse.

Philippinische Anthribidae

von

Dr. K. M. HELLER (Dresden).

(Mit Tafel 9).

Die Kenntnis der philippinischen Anthribiden ist, so wie die dieser Familie überhaupt, in jüngerer Zeit in so hervorragender Weise von Herrn Dr. K. JORDAN, Tring, gefördert worden, dass die von G. A. BAER in seinem Catalogue des Coléoptères des îles Philippines (Ann. Soc. Ent. France) 1886 erwähnten 7 philippinischen Arten auf über 60 angewachsen sind.

Ein grosser Teil dieser Arten ist auch von Herrn Prof. C. FULLER BAKER, dessen Sammlung mir vorliegt, wieder, ausserdem aber noch eine grosse Anzahl anscheinend noch unbeschriebener Formen gefunden worden, deren Aufarbeitung nur nach und nach möglich sein wird. In vorliegender Arbeit soll wenigstens ein Teil der grösseren und auffallenderen Formen bekannt gegeben werden. Ob diesen bei der Bewertung ihrer systematischen Kategorie in allen Fällen die Bezeichnung „species“ zukommt, mag vorläufig dahin gestellt sein, denn die Anthribiden zeigen in dem reich gegliederten malayischen Archipel von Insel zu Insel eine nur in der Verteilung der Farben des Tomentkleides, ähnlich wie bei vielen Schmetterlingen die des Schuppenkleides, zum Ausdruck kommende Differenzierung ¹⁾, so dass von manchen Arten bereits eine Reihe von Subspezies aufgestellt oder früher als gute Arten beschriebene Anthribiden, zu einer solchen degradiert worden sind. Die Beigabe der Tafel dürfte indess in dieser Beziehung zur Klärung etwa

¹⁾ Vergl. PASCOE, Ann. Nat. Hist. 3, V, 1860, p. 47.

später auftauchender Zweifel wesentlich beitragen. Eine Anzahl von Arten ist auch in der liebenswürdigsten Weise von Herrn Dr. K. JORDAN, Tring, identifiziert worden ¹⁾, wodurch ich ihm aufrichtig verpflichtet bin.

Bisher konnten aus der FULLER BAKER'schen Ausbeute folgende Arten festgestellt werden:

Meganthribus pupa whiteheadi JORD. Luzon: Mt. Makiling.
 — *Mecotropis caelestis* JORD. Mindanao: Zamboanga, *whiteheadi* JORD. Mindanao: Butuan (4585), *chlorisans* sp. n. Mindanao: Davao (7380). — *Mecocerus sexplagiatus* sp. n. Mindanao: Zamboanga und Dapitan (7314), *gibbifer* JORD. Mindanao: Butuan, *gibbifer basilanus* subsp. n. Basilan (7375), *inops* sp. n. Luzon: Mt. Makiling (5966), *Mecocerina guttata* JORD. Luzon: Los Baños (J.), *xenoceroides* JORD. Luzon: Mt. Makiling und Paete, *Sintor philippinensis* JORD. Luzon: Mt. Makiling, Mindanao: Butuan (J.), (7385), *superciliaris* JORD. Luzon: Mt. Makiling und Los Baños (J.) *fraudator* sp. n. Mindanao: Zamboanga (7353), *zamboangae* sp. n. Mindanao: Zamboanga, *albolineatus* sp. n. Mindanao: Butuan. — *Acorynus luzonicus* JORD. Luzon: Mt. Makiling und Los Baños (J.), *pallipes* JORD. Luzon: Los Baños, Mt. Banahao (5970, 3056), *croceus* sp. n. Luzon: Mt. Makiling, *quadripartitus* sp. n. Luzon: Mt. Makiling. — *Litocerus philippinensis* JORD. Luzon: Los Baños (J.), *flexuosus* JORD.? Luzon: Mt. Makiling (4595), *plagiatus* JORD. Luzon: Mt. Makiling, Mindanao: Zamboanga (2486), (J.), *inermis* JORD. Luzon: Mt. Makiling (J.), *inermis crux-andreae* subsp. n. Luzon: Malinao, *segmentatus* sp. n. Mindanao: Butuan (4599), *gemellus* JORD. Luzon: Mt. Makiling (2760, 4601), *scutellaris* JORD. var. Luzon: Mt. Makiling (J.), *pavici* LESNE Mindanao: Zamboanga. *Cedus cephalotes* PASC. Luzon: Los Baños, Mindanao: Zamboanga (J.), *guttatus* PASC. Mindanao: Zamboanga. — *Straboscopus tessellatus* EYD. Luzon: Los Baños, Mindanao: Dapitan und Butuan (4597, 4596), — *Nessiara sellata* JORD. Luzon: Mt. Makiling (J.), *optica* JORD. Luzon:

¹⁾ Es sind diejenigen die den Vermerk „(J.)“ haben, während die den Arten beigefügte Zahl auf die Sammeliste Prof. C. FULLER BAKERS Bezug nehmen.

Mt. Makiling (1887), (J.), *variegata* JORD. Luzon: Mt. Makiling, Mindanao: Davao und Zamboanga (7387), *variegata* var. *apicalis* ¹⁾ n. Luzon: Mt. Makiling und Los Baños (2759, 3055), (J.) — *Hucus lineatocollis* JORD. Mindanao: Butuan, — *Sympaector nigro-spilotus* sp. n. Mindanao: Butuan u. Zamboanga. — *Mycteis marginicollis tristis* subsp. n. Luzon: Mt. Makiling. — *Habrissus heros* PASC. Mindanao: Butuan und Davao, *jordani* sp. n. Mindanao: Davao. — *Xenocerus basilanus* JORD. Mindanao: Dapitan (4583), *compressicornis* JORD. Luzon: Mt. Makiling und Mt. Banahao, *puncticollis* JORD. Luzon: Mt. Limay (3057), *monstrator* sp. n. Mindanao: Butuan (4584), *pruinosis* sp. n. Mindanao: Zamboanga (7379), *lactifer* sp. n. Mindanao: Davao (7378), *evidens* sp. n. Mindanao: Zamboanga (7377), — *Xylinades opulentus* sp. n. Luzon: Mt. Makiling. — *Eucorynus setulosus* PASC. Luzon: Los Baños, Palawan: Poerto Princesa (1984, 4582), — *Anthribus wallacei philippinensis* JORD. Luzon: Mt. Makiling (J.) — *Basitropis lutea* JORD. Mindanao: Davao. — *Phloeobius pallipes* JORD. Luzon: Mt. Makiling und Los Baños. — *Apolecta fasciata* JORD. Luzon: Mt. Makiling und Mt. Banahao, *samarana* JORD. Mindanao: Davao u. Zamboanga, *decorata* sp. n. Luzon: Mt. Makiling, *gracillima* PASC. Mindanao: Zamboanga (J.).

BESCHREIBUNG DER NEUEN ARTEN.

Mecotropis chlorizans sp. n. ♀ (T. 9, Fig. 12).

Niger, rostro dorso, vertice prothoraceque vitta mediana, basi dilatata, communi, hoc praeterea lineola flexuosa submarginali, elytris, singulis plagis 8 maculisque tribus minoribus suturalibus nigris exceptis, ut corpore subter, maculis circiter 12 exceptis, chlorizante-cinereo-tomentosis; rostro ut in *M. coelesti* JORD. brevi, sulco mediano profundo, in vertice tenuiter continuato, impressione apicali transverso-semilunari, carinula mediana obsoleta; antennis nigris, ♀ dimidium corporis superantibus, articulis 1—9 fere aequalibus, ultimo

¹⁾ Diese Abänderung unterscheidet sich von der Stammart nur dadurch dass das Spitzenviertel der Flügeldecken bräunlich gelb ist.

praecedenti distincte longiore; prothorace latitudine longiore; scutello fere circulari; elytris remote seriato-punctatis, sutura in quarta parte basali subimpressa; pygidio macula apicali subtriangulari nigra; metasterno utrinque ad marginem exteriorem episternisque in medio, sternito abdominali primo analique utrinque macula singula, sternitis 2—4 utrinque maculis duabus nigris; tibiis in triente apicali, articulo primo secundoque tarsali in dimidia parti apicali maculaque mediana, femorali, nigris.

Long. (rostrum haud computato) 16, lat. 4.7 mm.

Hab. Mindanao: Dapitan (7380).

Die Grundfärbung dieser, durch die schwarze Makelzeichnung kenntlichen, *whiteheadi* JORD. verwandten Art, ist ein Grau mit einem Stich ins Gelbgrüne. Ihr Rüssel ist verhältnismässig kurz, seine Länge verhält sich zur Breite wie 4.5 : 5, der Spitzeneindruck ist quer halbmondförmig, mit undeutlicher Mittelleiste, Dorsalfurche tief, nach dem Scheitel zu und auf diesen feiner werdend. Augen vorn stumpfwinkelig ausgerandet. Halsschild beiderseits innerhalb der Seitenäste der Subbasalleiste mit S-förmig geschwungener, den Vorderrand nicht erreichender heller Linie. Von den schwarzen Deckenmakeln sind beiderseits die vier von oben sichtbaren die grössten, die Schultermakel und die erste Randmakel, deren Vorderrand in einer Höhe mit dem der Hinterbrust liegt, die kleinsten; von gemeinsamen Nahtmakeln ist die Spitzenmakel von ungefähr halbkreisförmiger Form die grösste, sie lässt den grauen Spitzenrand der Decken jedoch frei. Pygidium mit einer ziemlich dreieckigen Spitzenmakel deren Scheitel in der Mitte des Pygidiums liegt. Die schwarzen Makeln der Unterseite sind: jederseits eine längliche, vor den Vorderhöften und eine stumpfdreieckige am Hinterrande, eine rundliche an den Seiten der Hinterbrust, eine längliche im mittleren Drittel der Hinterbrustepisternen, eine querbandartige, auf die Hinterhöften übergreifende, auf dem Basalrand des ersten Ventralsternites, jederseits zwei auf dem 2., 3. und 4. Ventralsternit, von denen die äusseren deutlicher als die inneren quer sind, eine grosse dreieckige beiderseits auf dem Analsternit, dessen Aussenecke einnehmend, und je eine vor der Mitte, an der Aussenseite der

Schenkel. Die Schienen sind im Spitzendrittel, das 1. Tarsenglied etwas mehr als über die Spitzenhälfte schwarz.

Mecocerus sexplagiatus sp. n. ♂, ♀ (T. 9, Fig. 2, ♀).

Ex affinitate *M. basalis* JORD., tomento lutescenti-cinereo vestitus, maculis nigris, magnitudine diversa, signatus, elytris singulis dorso tribus majoribus, quatuor marginalibus minoribus, suturalibus nonnullisque alteris, dispersis, minutis; rostro sulco mediano antrorsum sensim dilatato; antennis totis nigris; prothorace utrinque plaga oblonga nigra, e maculis tribus, mediana minore, anguste conjunctis formata, ante carinam transversam figura discoidali, cruciforme includente, margine exteriori in medio hamato-reducta; elytris spatiis haud, sutura parce nigro-tesselatis; prosterno spinis brevibus, coxis approximatis; corpore subter pygidioque similiter ut in *M. basali* nigro-maculatis.

Long. 17, lat. 7 mm., elytror. long. 10.5 mm.

Hab. Mindanao: Zamboanga (♂) et Dapitan. (N. 7314).

Die Art steht dem ebenfalls auf den Philippinen vorkommenden *M. basalis* JORD., mit dessen plastischen Merkmalen sie übereinstimmt, sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr sehr auffällig durch die abweichende Makelzeichnung auf dem Thorax und den Flügeldecken, deren Spatien vorwiegend gelblich grau tomentiert sind und ausser der Naht nur sehr vereinzelte schwarze Würfelpunkte, längs der Mitte aber, zwischen dem 1. und 6. Streifen eine Längsreihe von 4 rundlichen Flecken, von denen die vorderen 3 sehr gross sind und längs des Seitenrandes, ausser dem Schulterfleck, noch drei, diesem an Grösse gleich kommende Makeln aufweisen.

Mecocerus gibbifer basilanus sp. n. (T. 9, Fig. 1).

A specie typica differt, vitta lutea frontali medio tenuiter nigro-lineata; elytris maculis ochraceis, in dimidia parte basali figuram quadrilobatam, fere x-forme, formantibus, tuberculo utrinque postmediano convexiore.

Long. 14, elytror. 10, lat. 6.2 mm.

Hab. Basilan. (N. 7375).

Von *M. gibbifer* JORD., der mir in beiden Geschlechtern

aus Mindanao vorliegt, unterscheidet sich diese Form, ausser durch den stärker vortretenden Postmedianhöcker, beiderseits auf den Decken, nur durch die Farbe und Verteilung der ockergelben Makelzeichnung, diese hellen Flecke nehmen auf der hinteren Deckenhälfte eine geringere Fläche wie die schwarzen ein und fliessen in der vorderen Deckenhälfte zu einer grossen ungefähr x-förmigen Figur zusammen.

Mecocerus inops sp. n. ♂, ♀ (T. 9, Fig. 9, Thorax).

M. gibbifero similis, sed gracilior, elytris haud tuberculatis, prothorace aliter nigro-maculato; rostro dorso tenuiter carinato; maris antennis articulo nono decimo plus ultimo vix sesqui- (in *gibbifero* fere duplo) longiore, in femina articulo septimo octavo aequali, prothorace ante carinam vittis quatuor, internis latoribus, in triente apicali quinque ad praecedentes alternatim dispositis, externis tenuissimis, in parte post carinam maculis tribus, mediana triangulari, laterali subquadrata, nigris; elytris spatiis alternatis subconvexis ac latoribus, secundo ante declivitatem convexiore; prosterno maris inermi, basi haud transverse sulcato.

Long. 8.5 (♀)—12 (♂), lat. 4 (♀)—5 (♂) mm.

Hab. Luzon, monte Makiling (5966).

Kleiner und schlanker als *M. gibbifer*, dem die Art sonst ähnelt, von der sie sich aber durch den Mangel der Höcker beiderseits vor dem Deckenabsturz, die ganz abweichende Verteilung der schwarzen Halsschildmakeln und durch andere Längenverhältnisse der Fühler unterscheidet. Rüssel wie der von *gibbifer* und mit eben so feiner Mittelleiste. Neuntes Glied der männlichen Fühler kaum $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das 10. und 11. zusammen genommen, 8. und 9. Glied der weiblichen Fühler gleich lang. Halsschild hinter der Querleiste, in der Mitte der Wurzel, nur mit sehr schwachem Quereindruck, aber scharf ausgeprägter, spitz dreieckiger schwarzer Mittelmakel und breitem, am Hinterrand etwas verschmalerten schwarzen Seitenbande, vor dem Querband, im 2. Drittel der Halsschildlänge, mit vier schwarzen Längsbändern, die so gestellt sind, dass sie in der Verlängerung der hellen Zwischenräume der schwarzen Basalmakeln liegen, von denen die inneren breiter und länger als die äusseren sind, im vorderen Drittel mit eben

solchen, aber fünf Bändern, die in der Verlängerung der Basalmakeln liegen und von denen der mittlere Streifen etwas zwischen die Bänder der Scheibe hineinragt. Schildchen länglich, schmal, schwarz tomentiert. Flügeldecken an der Wurzel und auf der Scheibe schwach eingedrückt, jederseits hinter der Wurzel leicht gewölbt, Spatien abwechselnd lehmgelb und schwarz gewürfelt; die schwarzen Makeln bilden vor dem Absturz auf der Naht und den geraden Spatien eine Querreihe und ihre innerste, auf dem 2. Spatium, ist sehr schwach schwielig erhöht. Unterseite hell gelblich grau tomentiert, jederseits an der Wurzel der Vorderbrustseiten eine grössere, quer viereckige Makel und vor dieser zwei kleinere punkartige, das Vorder- und Hinterende der Hinterbrustepisternen, so wie deren Innenrand, der Hinterrand der Ventralsternite und von diesem abzweigend eine Schräglinie, die eine helle Randmakel absondert. die Schenkel und Schienen in der Mitte und an der Spitze, das 1. u. 4. Tarsenglied an der Wurzel u. Spitze, das 3., so wie das Pygidium ganz schwarz.

Die Art steht zufolge der gekielten Stirn und des an der Wurzel nicht quer gefurchten Prosternums *assimilis* JORD. nahe.

Sintor fraudator sp. n. ♀ (T. 9, Fig. 4¹⁾).

S. quadrilineato simillimo, sed latior, antennis articulo primo ferrugineo, elytris lineis albidis apice conjunctis, linea interna mox post scutellum ad spatium primum transeunte, externa latiore, spatium sextum et septimum occupante, basin versus dilatata ac fere usque ad scutellum incurvata; corpore subter albo, prosterno vitta supracoxali, metasterno lateribus late, abdomine utrinque vitta, postrorsum attenuata, nigrotomentosis.

Long. (rostro haud computato) 10.5, lat. 4, elytror. long. 7.2 mm.

Hab. Mindanao: Zamboanga (No. 7353).

Die Art ähnelt dem *S. quadrilineatus* FÄHRS., von dem mir beide Geschlechter aus Perak vorliegen, unterscheidet sich aber von ihm durch die rote Färbung des Fühlerwurzelgliedes,

¹⁾ Die neben der Figur stehende Linie gibt die Gesamtlänge des Tieres (mit dem Rüssel) an.

durch die, zwei weisse Langstreifen aufweisende Vorderbrust und die an der Spitze mit einander verbundenen, weissen Deckenstreifen, von denen die innere, dicht hinter dem Schildchen, von der Naht aus in sanftem Bogen auf das 1. und 2. Spatium übergreift (bei *quadrilineatus* nimmt sie das Basalviertel der Naht ein und biegt dann erst nach aussen um), die äussere aber, statt allein nur das 6. Spatium, Spatium 6 und 7 bedeckt. Die Unterseite ist rein weiss, ein Längsstreifen über den Vorderhüften und eine nach hinten zu sich verjüngende Längsbinde, beiderseits auf dem Abdomen schwärzlich.

Sintor zamboangae sp. n. ♂ (T. 9, Fig. 8).

Rufo-brunneus, rostro capiteque, vertice in medio, prothorace disco utrinque puncto lineisque tribus, elytris lineis in sutura, ad basin et in duabus trientibus apicalibus, in spatiis alternatis, in secundo solum in dimidia parte basali, griseo-, corpore subter albido-tomentosis; antennis ferrugineis, clava nigricante, articulo secundo octavo, apice intus anguloso-dilatato, aequilongo; elytris prothorace latioribus, latitudine sesqui longioribus, postrorsum perpaulo attenuatis; femoribus basi apiceque tibiisque testaceis.

Long. (rostro haud computato) 7, elytror. 5, lat. 3 mm.

Hab. Mindanao: Zamboanga et Butuan.

Von breiter gedrungener Gestalt, etwa wie *philippinensis*, der Rüssel jedoch etwas länger als der Halsschild, in der vorderen Hälfte mit feinem Mittelkiel, der vor und zwischen den Augen in eine Furche übergeht, beiderseits mit breiter, in der Mitte des Scheitels mit feiner weisslicher Längslinie. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, dreieckig (in der Abbildung nicht ganz korrekt wiedergegeben). Flügeldecken breiter als der Halsschild, ausser mit der, aus der Abbildung ersichtlichen, charakteristischen Zeichnung in den basalen zwei Dritteln des Seitenrandes breit und auf die Schultern übergreifend, im hinteren Drittel schmal schwärzlich: der verbreiterte vordere Teil der dunklen Randfärbung in der Mitte seines Oberrandes, ausgerandet. Unterseite aschgrau, die Seitenstücke der Mittel- und Hinterbrust gelblich grau tomentiert, Schenkel an der Wurzel und Spitze

schalgelb, Schienen und Tarsen etwas dunkler gelbbraun. Pygidium nahezu einfarbig rotbraun, in der Mitte nur wenig heller.

Sintor albo-lineolatus sp. n. ♂.

Niger, supra [nigro-, rostro utrinque linea, capite prothoraceque lineis tribus, elytris singulis sutura lineisque quatuor albo-, corpore subter griseo-tomentosis; rostro prothorace aequilongo, in dimidia parte apicali carinula mediana manifesta, linea intra-oculari albida, subimpressa; antennis nigris, articulo secundo longitudine octavo aequante; prothorace transverso (9 : 12), lineis albidis aequalibus ac tenuibus; scutello transverso-elliptico, albido; elytris latitudine vix sesqui longioribus, postorsum perpaulo attenuatis, spatiis dorsalibus imparibus reliquis, albidis, fere duplo latioribus.

Long. (rosto haud computato) 5.5, lat. 2.2 mm.

Hab. Mindanao: Butuan.

Von gleicher gedrungener Gestalt wie der vorige (*S. fraudator*) die Flügeldecken schwarz, mit feinen weissen Längslinien, die Unterseite einfarbig grau tomentiert. Rüssel so lang wie der Halsschild, vor der Mitte mit kräftiger Mittel-leiste, an den Seiten mit weisslicher, Innenrand der Augen mit gelblich weisser Linie. Fühler schwarz, die Wurzel des 1. Gliedes rötlich, das 2. Glied nur so lang wie das 8. Von den weissen Deckenlinien erreichen nur die erste (zwischen dem 2 und 3. Streifen) und die vierte nahezu die Spitze, indess das Weiss der Naht und des dritten Streifens im Spitzendrittel, des 2. Streifens im Spitzenviertel abgekürzt ist. Pygidium einfarbig grau.

Acorynus croceus sp. n. ♂ (T. 9, Fig. 3).

Ferrugineus, omnino saturate croceo-tomentosus, antennis testaceis, clava, plagis quatuor oblongis thoracalibus, apice abbreviatis, quinque majoribus duabusque minoribus utrinque in elytris, lineolaque mediana in sutura, nigra-tomentosis; rostro fortiter tricarinato, in dimidia parte basali convexo; antennis tenuibus, corporis dimidium superantibus, articulo tertio quarto perpaulo longiore, clava tribus articulis praecedentibus aequilonga, articulo secundo latitudine perpaulo longiore; metasterno plaga laterali, transversa, nigra.

Long. 10, lat. 4.3 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling.

Überall schön gesättigt safrangelb tomentiert, die Fühler fast kahl schalgelb, ihre Keule so wie die vier streifenartigen Halsschildmakeln und je 7 ziemlich rundliche Deckenmakeln, so wie ein kurzer gemeinsamer Streifen in der Mitte der Naht, schwarz. Rüssel so lang wie der Halsschild, in der Wurzelhälfte gewölbt, so dass die mittlere Längsleiste die seitlichen überragt. Abstand der Augen an den Vorderecken geringer als die Vorderschienenbreite. Fühler auffallend dünn, nach der Keule zu allmählig etwas dicker werdend. Halsschild um $\frac{1}{4}$ breiter als lang, vor der Mitte mit Querfurche und beiderseits gebogener Subbasalleiste. Schildchen doppelt so breit wie lang. Flügeldecken $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, gereiht punktiert, der Nahtstreifen im Spitzendrittel eingedrückt. Metasternum jederseits im äusseren Drittel mit grosser querer Randmakel. Hintertarsen so lang wie die dazugehörigen Schienen, das 2. Glied beiderseits am Ende mit einem, das 3. Glied etwas überragenden Haarzipfel.

***Acorynus quadripartitus* sp. n. ♂.**

Supra nigro-, thorace lineis tribus, elytris sutura in duabus trientibus basalibus, in primo triente interrupta, margine basali lineisque duabus transversis, una in primo, altera in secundo triente, puncto utrinque anteapicali margineque apicali, ut corpore subter, albo-tomentosis; rostro dorso plano (haud tricarinato), post antennarum insertionem transverse subimpresso, linea mediana tenuissima, nigra; oculis rostri latitudine tertia parte distantibus; antennis nigris, ♂ elytrorum apicem superantibus, articulis duabus basalibus rufis; prothorace transverso, elytris paulo latiore, sulco antemediano nullo, linea sublaterali antice prosterni tomento albido conjuncta; scutello transverso, albido; elytris latitudine vix sesquilogioribus (33 : 48), seriebus punctatis subtilibus, in triente apicali evanescentibus; pedibus albido-, tibiis anticis intermediisque apice, posticis in parte mediana nigro-tomentosis.

Long. 6, lat. 3 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling.

Die Art gehört mit *A. cineraceus* JORD. und *dohrni* JORD.

zu denjenigen, deren Rüsselrücken ganz abgeflacht ist und ausser einer haarfeinen, schwarzen Mittellinie keine Längsleisten, hinter der Fühlereinlenkung aber einen seichten Quereindruck aufweist. Die weissen, rechtwinkelig zur Naht verlaufenden Querbänder, am Wurzelrand, im 1. und im 2. Deckendrittel machen die Art leicht kenntlich. Rüssel so lang wie der Halsschild und so wie die Augenränder weiss, der Scheitel schwarz tomentiert, dessen schwarzes Toment spitzwinkelig zwischen die Augen hineinragt. Fühler (σ) die Deckenspitze überragend, 3.-4. Glied flach gedrückt, das 2. Glied nur $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie dick, das 3. Glied viermal, das 8. etwas mehr wie dreimal so lang wie das zweite; Keule $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das 3. Fühlerglied, ihr 2. Glied nur doppelt so lang wie breit, viel kürzer als das 1. und 2., von denen letzteres kürzer als ersteres ist. Augen bis auf Schienenbreite einander genähert. Halsschild etwas breiter als die Flügeldecken. Erstes Glied der Hintertarsen fünfmal so lang wie dick, $\frac{2}{3}$ mal so lang wie die Hinterschiene. Klauen mit längerem spitzem Anhang wie bei den meisten anderen Arten.

Die Art erinnert entfernt an *Mecocerina xenocerooides* JORD.

Litocerus inermis crux-andreae subsp. n. ♀ (T. 9, Fig. 5).

A specie typica differt: antennis nigricantibus, prothorace vitta mediana albida lineari, elytris nigro-tomentosis, lineis humero incipientibus, in suturae medio decussatis, crucem andreae formantibus, linea suturali basali, altera in spatio primo, ut stria 2. 3. et 4^a basi, griseo-tomentosis, tibiis anticis apice late nigro-annulatis.

Hab. Luzon; Prov. Tadjabas: Malinao (N. 5958).

Trotz der sehr auffallend von *inermis* JORD. (der mir vom Autor bestimmt vom Mt. Makiling vorliegt) abweichenden Deckenzeichnung, möchte ich die Form vorläufig nur als Unterart abtrennen und zwar auch schon deshalb weil mir nur ein einziges ♀ vorliegt. Bei *L. inermis* sind die Wurzel und Naht der Decken, so wie die Fühler mehr oder weniger rotbraun, bei der in Rede stehenden Abänderung erstere ganz schwarz tomentiert, letztere schwärzlich, auch ist der helle Mittelstreifen des Halsschildes nicht makelartig eingegschnürt, sondern überall gleich breit, seine Querfurche

vom Vorderrand und der Querleiste gleich weit entfernt (♀), die aschgrauen Linien auf den Decken bilden ein von den Schultern bis zum 4. Fünftel des vorletzten Streifens der gegenüberliegenden Decke reichendes Schrägkreuz, dessen Balkenbreite gleich der Breite des 1. Spatiums und nur an der Schulter etwas verbreitert ist. Die Naht ist im 1., das 2. Spatium im letzten Viertel und zwar an der Spitze breiter, der 1. 2. und 3. ganze Streifen an der Wurzel und eine Schrägmakel an der Deckenseite in ihrer halben Länge grau, Makeln der Unterseite und Beine wie bei *inermis* tomentiert.

Litocerus segmentatus sp. n. ♂.

Niger, pedibus rufo-brunneis, corpore supra nigro-, margine oculari, signatura cruciforme discali in thorace, punctis subseriatis in elytris, ante medium fascia obliqua; striam quintam vix attingente, post mediam recta, transversa formantibus maculisque duabus marginalibus, una basali oblonga, altera subtransversa medio proxima, luteo-, linea arcuata in prosterno marginem anticum occupante atque coxis circumscribente, meso-epimeris in dimidia parte posteriore, metasterno lateribus, macula nigra laterali excepta, metaepisternis, plaga oblonga mediana excepta, sternitis margine postico laterali que ut annulo in tibiis basique articuli primi tarsali cinereo-tomentosis: pygidio nigro-fusco-, margine lutescenti tomentoso.

Long. 7, lat. 3.4 mm.

Hab. Mindanao: Butuan (4599).

Schwarz, Beine dunkel rotbraun, Ober- und Unterseite schwarz, eine Kreuzzeichnung auf dem Thorax, kleine gereihte Punktmakeln auf den Deckenstreifen, eine schmale Schragbinde, die bis zum fünften Streifen reicht, dicht vor der Mitte, eine rechtwinkelig zur Naht gestellte, hinter der Mitte, eine längliche Seitenrandmakel an der Wurzel, desgleichen eine ungefähr quadratische, dicht vor der Mitte der Decken, lehmfarben tomentiert. Unterseite ebenfalls vorwiegend schwarz, eine, die Vorderhöften umschreibende, querrechteckig verlaufende und den Vorderbrustvorderrand einnehmende Linie, die Seiten der Hinterbrust, mit Ausnahme einer Randmakel, die Hinterbrustepisternen, mit Ausnahme einer Längsmakel

in der Mitte, die Ventralsternite 1--4 am Seitenrande breit, am Hinterrande schmaler, das letzte fast ganz, grau tomentiert. Rüssel dicht runzelig punktiert, in der Basalhälfte mit fünf Längsleisten, in der Apikalhälfte jederseits mit zwei undeutlichen Längsrnuzeln. Augen bis auf Breite des 2. Fühlergliedes genähert, fein gelblich gerandet. Fühler schwarz, die halbe Körperlänge etwas überragend, die Keule aus ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so langen wie das 3. Fühlerglied bestehenden Gliedern, so lang wie die 7 vorhergehenden Fühlerglieder zusammen, 8. Fühlerglied so lang wie das erste. Halsschild $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie in der Mittellinie lang (52 : 35), die lehmfarbige Seitenrandbinde vor der subbasalen Querleiste am Innenrande derartig ausgeschnitten, dass eine c-, beziehentlich rechts, verkehrt c-förmige Zeichnung gebildet wird. Schildchen quer, oval, lehmgelb tomentiert. Flügeldecken $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit (52 : 39), innerhalb der Naht und der 4. Punktreihe im 1. Drittel leicht aufgetrieben, die Punkte der Reihen an den Deckenseiten fast um Spatienbreite von einander entfernt und so wie die übrigen, mit Ausnahme der zwischen den beiden Diskalquerbinden gelegenen der 1.—4. Reihe, der Seitenrand der Decken im 1. Viertel, ausserdem eine grössere fast quadratische Makel in dessen Mitte, und eine kleinere undeutliche je im 1. und 3. Viertel lehmfarben tomentiert. Beine dunkel rotbraun, eine breite, der Wurzel näher als der Spitze gelegene Schienenbinde und die Basalhälfte des 1. Tarsengliedes, sowie die Wurzel des 2. weiss tomentiert.

Sympaector nigro-spilotus sp. n. ♂♀ (T. 9, Fig. 7).

Niger, capite, prothorace elytrisque, his solum in sutura et in parte apicali, saturate ochraceo-, corpore subter elytrorumque maxima parte griseo-, maculis supra et infra nigro-tomentosis; rostro ruguloso, in parte basali tri-carinulato; antennis maris elytra distincte, feminae corporis dimidium paulo superantibus; prothorace utrinque ad marginem anticum gutta obliqua, ad basin plaga oblonga, in medio, ante carinam transversam, puncto, margine laterali plaga antemediana, deorsum vix perspicua, nigro-tomentosis; scutello subquadrato, griseo; elytris remote punctato-striatis, dorso singulis

seria e plagis subrotundatis quatuor, subapicali minore, apicali minima, praeterea maculis circiter quatuor prope marginem lateralem, interdum confluentibus, nigris; corpore subter griseo, metasterno ad latera, meta-episternis antice, sternitis abdominalibus utrinque femoribusque in medio, nigro-maculatis; tarsis posticis articulo primo, apice nigro excepto, niveo.

Long. 13, lat. 5.4, elytror. long. 9, thoracis 4 mm.

Hab. Mindanao: Davao.

Eine robuste, zufolge des teilweise grauen Tomentes an *Altipectus fasciatus* JORD. erinnernde Art, deren Kopf und Halsschild, sowie die Naht und der Spitzenteil der Decken, letzterer verwaschen, dunkel ockergelb tomentiert und schwarz gemakelt ist. Rüssel $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Halsschild, dicht und fein gerunzelt, in der Basalhälfte mit drei feinen Dorsalleisten und jederseits, von der Fühlerinsektion ab, mit nach hinten ziehender abgekürzter Seitenleiste. Fühler schwarz, die des Männchens die Decken etwas überragend und mit dem 1. Glied über den Augenvorderrand nach hinten reichend, die des ♀ nur mit ihren letzten Gliedern den Thorax überragend, ihr 2. Glied nur die Hälfte des Abstandes zwischen Fühlerinsektion und Augenvorderrand erreichend. Halsschild ausser mit den von oben sichtbaren 5 schwarzen Makeln in der vorderen Hälfte des Seitenrandes mit einer, von oben nur als Linie erkennbaren, grossen schwarzen Makel. Schildchen leicht quer, rechteckig. Flügeldecken entfernt punktiert-gestreift, die Streifen nach der Spitze zu erlöschend, der erste ganze Streifen etwas mehr als die anderen eingedrückt, Spatien sehr leicht gewölbt, Färbung in den vorderen zwei Dritteln grau, allmählig in dasselbe Rostgelb übergehend, wie es der Halsschild und die Naht aufweisen. Ausser den 3 grossen Dorsalmakeln jederseits zeigen die Decken auch noch entlang des Seitenrandes vier grössere schwarze Makeln, eine an der Schulter, eine vor der Mitte zwischen dem 5. und 10. Streifen und zwei am Seitenrande, mit einander verbundene, hinter der Mitte. Pygidium rostgelb, beim ♂ mit feiner dunkler Mittellinie, beim ♀ dunkel, an den Seitenrändern schmal heller rostrot. Unterseite grau, die schwärzlichen Makeln auf der Mittelbrust dem Abdomen und den Schenkeln sich wenig abhebend.

Mycteis marginicollis var. tristis n. ♂♀.

Differt a specie typica prothorace vittis lateralibus albidis nullis, nigro-fusco, obsolete nigro-maculato.

Hab. Luzon: monte Makiling et Mindanao: Butuan.

Fünf Stücke, von denen vier zugleich mit *M. marginicollis typicus* auf dem Mt. Makiling gesammelt wurden, unterscheiden sich von letzteren durch das Fehlen der weissen Halsschildseitenstreifen, stimmen aber sonst, auch bezüglich der Verteilung der kleinen weisslichen Punktmakeln der Körperunterseite durchaus mit ihm überein, nur eines der Stücke vom Makiling zeigt beiderseits und etwas hinter der Antemedianquerfurche einen weisslichen Tomentpunkt als Überrest der weisslichen Längsbinde; im übrigen ist bei allen Stücken der Halsschild schwarzbraun tomentiert und weist beiderseits an der Basis eine grössere, am Vorderrande hinter den Augen eine kleinere Makel und den Seitenrand in der vorderen Hälfte sammetschwarz tomentiert auf.

Habrissus jordani sp. n. ♀ (T. 9, Fig. 6).

H. herodi PASC. paulo minor ac latior, lutescenti-tomentosus maculis in elytris utrinque tribus majoribus dorsalibus, marginalibus quatuor minoribus punctisque diversis, in sutura alternatim dispositis, nigris, elytris spatiis alternatis haud latoribus; pygidio longitudine latitudine basali aequali, maculis tribus vittiformibus, basalibus duabus majoribus, rotundatis, apicalibus nigris.

Long. 19, lat. 6 mm.

Hab. Mindanao: Davao.

H. heros PASC. liegt mir in zwei Exemplaren aus Mindanao: Butuan und Davao vor, die mir mit PASCOES Beschreibung und Abbildung gut übereinzustimmen scheinen, wenngleich das grössere ♂ ohne Rüssel nur 19 mm. lang ist, bei ihm sind die ungeraden Spatien der Decken etwas breiter und ziemlich regelmässig abwechselnd hell und dunkel gewürfelt, während bei *jordani*, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, die dunklen Makeln aus je einer Längsreihe von drei grossen dorsalen, vier kleineren marginalen und wenigen punktförmigen auf der Naht und in den Spatien bestehen. Die übrige Anlage der Makeln, zwei Scheitelmakeln auf dem

Kopf, zwei Vorderrandmakeln, ein breiter vorn abgekürzter Mittel- und ein fast in zwei Makeln geteilter Seitenstreifen auf dem Thorax, so wie die auf der Unterseite und auf den Beinen, entspricht vollkommen der bei *heros*. Für eine besondere Art sprechen die breitere gedrungere Körperform, die kürzeren Fühler, deren Länge beim ♀ weit hinter der Deckenlänge zurückbleibt und das viel längere, nicht quere Pygidium, das an der Wurzel 3, das Basaldrittel einnehmende, schwarze Längsstreifen, einen mittleren und je einen randständigen und zwei einander tangierende kreisrunde Spitzenmakeln aufweist.

***Xenocerus monstrator* sp. n.** (T. 9, Fig. 13).

Niger, margine oculari interno, epipleurali ante et post medium albido-, vittis tribus thoracalibus elytrisque griseo-tomentosis, his maculis nigris in hunc modum dispositis: una utrinque rotundata humerali, altera majore subbasali, altera vittiforme sublaterali, post maculam humeralem incipiente et marginem lateralem supra sternitum primum abdominale attingente, tertia mediana, oblonga, inter striam primam et tertiam disposita atque post puncto circulari conjuncta, fascia communi ante-apicali, undulata, in suturam antrorsum producta, utrinque in medio praeterea per suturam marginemque lateralem cum macula apicali nigra conjuncta; corpore subter griseo-, meta-episternis locisque vicinis lutescenti-, macula utrinque in metasterni angulo postico, meta-episternis in tertia parte mediana maculaque minuta laterali in singulo sternito abdominali, ultimo fere toto, nigro-tomentosis; pedibus griseo-, tibiis articulisque tarsalibus apice nigris.

Long. 16.5, lat. 5.2 mm.

Hab. Mindanao: Butuan (4584).

Diese Art muss, der Beschreibung nach, dem *X. molitor* JORD. (Ent. Zeit. Stettin 1895 p. 185), aus Nord Luzon, nahestehen, doch zeigt der Rüsselrücken (♀) einen kräftigen Mittelkiel, der vorn ein tiefes Längsgrübchen umschliesst und sich hinten zwischen den Augen in 2 feine Längskiele teilt. Seiten des Rüssels, so wie der Innenrand der Augen, nach hinten zu breiter weiss tomentiert. Fühler (♀) schwarz, das 4. und 5. Glied in der Wurzelhälfte, das 7. in der

Spitzenhälfte, das 8. ganz weiss. Halsschild so lang wie breit, mit drei breiten, den Wurzel- und Spitzenrand erreichenden grauen Längsbinden. Schildchen ziemlich rundlich grau. Flügeldecken doppelt so lang wie breit (in der Figur etwas zu schmal) fein und etwas vorgezogen. Pygidium fein gekörntelt, mit breitem schwarzen Mittel- und feinem schwarzen Randstreifen. Unterseite grau, die Hinterbrustepisternen etwas gelblich, ihr mittleres Drittel, so wie eine rundliche Makel in den hinteren Aussenecken der Hinterbrust, eine kleine Seitenrandmakel auf dem 1.—4. Abdominalsternit, das Analsternit fast ganz schwarz.

***Xenocerus pruinus* sp. n. ♀.**

Niger, omnino unicolor, griseo-, elytris macula humerali, fascia antemediana, submaculatum dissoluta, angulosa, altera subapicali, recte transversa, nigro-, rostro dorso margineque oculari albido-tomentosis; prothorace longitudine paulo latiore (4.5 : 5) in tertia parte mediano distincte remoteque punctato, carinula subbasali aequaliter arcuata; elytris sat fortiter seriato-punctatis; pygidio subrugoso-granulato, parce, sternito anali umbilicato-punctato, vix tomentosis.

Long. 17, lat. 5.1 mm.

Hab. Mindanao: Zamboanga (7379).

Diese Art gehört zu den wenigen der Gattung, deren Halsschild ganz gleichförmig einfarbig tomentiert ist, indem dieses gleich der ganzen Körper-Ober- und Unterseite ein Blaugrau aufweist, das nur kurz vor der Deckenmitte durch eine jederseits winkelig geknickte, etwas makelartig aufgelöste und eine zweite gerade Querbinde, im 2. Drittel der Decken, von schwarzer Farbe unterbrochen wird. Die Dorsalleiste des Rüssels zeigt in der Basalhälfte einen spitzdreieckigen Umriss, teilt sich in der Spitzenhälfte in 2 Äste, die ein längliches apfelkornförmiges Grübchen umschliessen und setzt sich nach hinten, zwischen den Augen ebenfalls in Form zweier paralleler Äste fort, die nur um die Breite eines Astes von einander entfernt sind. Die Rüsseleindrücke und Augenränder sind dicht und mehr milchweiss tomentiert. Wurzelhälfte des 4. und 5. Fühlergliedes, das 7. mit Ausnahme seiner Wurzel, das 8. Glied ganz weiss, im übrigen die Fühler schwarz. Halsschild

etwas breiter als lang auf der Scheibe, im breiten Mittelstreifen ausgenommen, ziemlich kräftig zerstreut punktiert, der querverlaufende Teil der Subbasalleiste kreisbogenartig gebogen. Schildchen ziemlich quadratisch. Flügeldecken bis zur Spitze hin deutlich gereiht punktiert. Pygidium grob punktiert, die Zwischenräume runzelig. Analsternit nur im äusseren Drittel grau tomentiert, im mittleren grob und ziemlich dicht genabelt punktiert. Äusserste Spitze der Schienen und des 1. Tarsengliedes, die Spitzenhälfte des zweiten und das ganze dritte schwarz.

Xenocerus lactifer sp. n. ♀ (T. 9, Fig. 11).

Niger, rostro utrinque supra et infra macula, oculis marginis interno, prothorace vittis tribus, laterali apice abbreviata, mediana ante medium interrupta, elytris fascia lata submediana, macula utrinque transversa apicali punctoque minuto basali intra humeros, altero, laterali, in secundo triente uno suturali ante apicem, pygidio utrinque vitta, apice abbreviata, maculisque diversis in corpore subter, albo-tomentosis.

Long. 19, lat. 6.6 mm.

Hab. Mindanao: Davao (7378).

Die Art muss einige Ähnlichkeit mit dem mir unbekannten *latifasciatus* JORDAN haben, sie gehört aber infolge der 3 weissen Thoraxstreifen nicht in die *bicinctus*-Gruppe, sondern in die Nähe von *humeralis* GESTRO, und zeigt in der Rüsselmitte einen beiderseits von einem kräftigen Längswulst begrenzten, länglichen und tiefen Dorsaleindruck, in den die vorn verschmolzenen, ziemlich flachen zwei Stirnleisten mit ihrer Spitze hineinragen. Beiderseits der von dem Spitzenausschnitt begrenzten Längswülste, mit den, sich bei einer Reihe von Arten findenden, zwei weiss tomentierten Eindrücken, von denen der obere längliche doppelt so gross wie der untere ist. Augeninnenrand von einem weissen, hinten leicht verbreiterten Tomentstreifen begrenzt. Fühler des Weibchens so lang wie die Flügeldecken, die Basalhälfte des 4. und 5. Gliedes, das 7. und 8. Glied ganz weiss. Halsschild genau so lang wie breit, längs der Mittellinie leicht eingedrückt, die weissen Seitenstreifen weder aussen noch hinten die Querleiste erreichend, ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, der Mittelstreifen schmaler,

vor der Mitte unterbrochen. Schildchen ziemlich quadratisch, weiss. Flügeldecken $1\frac{3}{4}$ mal so lang wie breit, mit feiner, vom Toment verdeckter Streifung, eine breite Basalbinde und nicht ganz die hintere Hälfte schwarz, eine breite der Wurzel näher als der Spitze gelegene Querbinde, eine quere Spitzenmakel, ein länglicher Punkt im 3. Viertel der Naht, je ein rundlicher innerhalb der Schulter und im 2. Drittel des 7. Spatiums weiss. Pygidium jederseits mit breitem im Spitzendrittel abgekürzten weissen Streifen. Unterseite schwarz, weiss tomentiert sind: die Vorderbrust vor und zwischen den Hüften und jederseits eine, weder den Vorderrand noch den Hüft- rand erreichende elliptische Makel und hinter ihr, etwas weiter nach aussen, nahe dem Basalrand, eine rundliche Punktmakel, die Mittelbrust zwischen den Hüften so wie ihre Epimeren, ein breites die Mittel- und Hinterhöften verbindendes Band, das vordere Ende der Hinterbrustepisternen und jederseits am Hinterrande des 1. 2. 3. und 4. Ventralsternites zwei grosse Makeln, von denen die auf dem 3. und 4. Ventralsternit entlang des Hinterrandes mit einander verbunden sind. Schenkel und Schienen ganz, 1. 2. und 4. Tarsenglied in der Basalhälfte bläulich grau tomentiert, die ersteren in der Mitte mit mehr oder weniger grossem schwarzen Fleck.

***Xenocerus evidens* sp. n. ♀ (T. 9, Fig. 10).**

Niger, prothorace vittis tribus, exteriore lata, albidis, elytris albidis fascia subbasali, suturam haud attingente ac ad humeros fortiter constricta plagaque fere dimidiam partem posticam occupante sed nec suturam nec marginem apicalem tangente, nigris, hac guttis utrinque duabus, transversim dispositis interrupta; corpore subter fere toto albedo, prosterno vitta marginali, metasterno solo in angulis posticis, externis, episternisque in parte mediana, nigro-tomentosis.

Long. 20, lat. 6 mm.

Hab. Mindanao: Zamboanga (7377).

Diese und die folgende Art ist in die Nähe von *X. humeralis* GESTRÖ zu stellen; beide sind durch die Verteilung von Schwarz und Weiss ihres Tomentes leicht kenntlich. Rüssel wie bei folgendem mit tiefer doppelt so langer wie breiter Dorsalgrube, die bei vorliegender Art jederseits durch

eine grob punktierte, abgeflachte vorn verbreiterte Erhöhung hinten durch eine apfelkernförmige Schwiele, die von den zwei Stirnleisten durch eine Querfurche geschieden ist, begrenzt wird. Seiten des Rüssels ausserhalb der weiss tomentierten Eindrücke grob runzelig punktiert, weiss tomentierter Innenrandstreifen der Augen nach hinten zu stark verbreitert. Fühler etwas kürzer wie die Flügeldecken, das 4. und 5. Glied in der Basalhälfte, das 7. in der Spitzenhälfte, das 8. ganz weiss. Halsschild sehr wenig (kaum um $\frac{1}{10}$) breiter als lang, die Seitenstreifen breit, das äussere Viertel einnehmend, ihr Innenrand in der Mitte leicht ausgebuchtet, ihr vorderes und hinteres Ende zugespitzt und wie der Mittelstreifen bis zum Vorder- und Hinterrand des Halsschildes reichend, letzterer hinter der Mitte etwas verbreitert, dann lanzettartig zugespitzt. Schildchen rundlich, weiss. Flügeldecken nur auf den schwarzen Teilen wahrnehmbar gestreift punktiert, die bis auf den Seitenrand, nicht aber bis zur Naht reichende Basalbinde an der Schulter stark eingeschnürt, der fast die ganze hintere Deckenhälfte einnehmende schwarze Fleck bis auf den Seitenrand und entlang des Spitzenrandes bis zur Nahtspitze reichend, sein Vorderrand schwach zweibuchtig, sein Innenrand vorn mehr, nach hinten zu weniger der Naht genähert. Dieser grosse schwarze Fleck zeigt zwischen dem zweiten und vierten Streifen eine schräg zur Naht gestellte und zwischen dem 6. und 9. eine grössere verrundet dreieckige, weisse Punktmakel, eine ebenso gefärbte aber unscheinbare Strichmakel findet sich vor ihr am Seitenrand der Decken. Pygidium beiderseits mit breitem am vorderen und hinteren Ende abgekürzten Längsstreifen. Körperunterseite fast ganz, das letzte Ventralsternit nur an den Seiten weiss tomentiert, ausserdem sind die hinteren Aussendecken der Hinterbrust und mit diesen zusammenhängend der mittlere Teil der Hinterbrustepisternen schwarz. An den Beinen ist eine Makel in der Mitte der Schenkel, die Spitze der Schienen, die Spitzenhälfte des 1. 2. und 4. Gliedes, das dritte ganz schwarz.

***Xylinades opulentus* sp. n.**

Niger, supra fusco-nigro-tomentosus, capite prothoraceque utrinque, hoc praeterea in medio linea, elytris in sutura,

quinta parte apicali excepta, spatio sexto, ultra trientem basalem lineaque submarginali, apice stria tertia determinata, in dimidia parte posteriore, ochroleuco-tomentosis; corpore subter metasterno abdomineque lateribus, his punctis duabus cinnabarinis exceptis, nigreo-fusco-, prosterno vitta supracoxali, meso-epimeris episternisque metathoracalibus totis, ochroleucopars mediana pedibusque cinnabarino-tomentosis; antennis obscure ferrugineis, articulo 5^o—8^o subtumidis; prothorace disco parce granuloso, elytris dorso depressiusculis, striis in triente basali remote granulatis.

Long. tot. 13, elytror. 8, prothor. 3.2, lat. elytr. 3.8.

Hab. Luzon, monte Makiling.

Die Form steht dem *X. whiteheadi* JORD. (Nov. Zool. V. 1898 p. 366) sehr nahe und ist vielleicht nur eine Lokalrasse (subspezies) dieses, unterscheidet sich aber durch den mehr als in der hinteren Hälfte abgekürzten gelblichen Deckenstreifen auf dem 6. Spatium (= 7. Spatium bei JORDAN, der die Naht als erstes zählt) und das zinnoberrote Toment im mittleren Teil der Körper-unterseite und auf den Beinen, sowie durch die Fühlerbildung vor ihr. Rüsselseiten und mit ihnen im Zusammenhang eine Linie am Aussen- und Innenrande der Augen gelblich weiss tomentiert, Rüssel mit 3 Furchen, von denen die mittlere sich auf die Stirn fortsetzt. Fühler dunkel rotbraun, alle Glieder, mit Ausnahme der beiden letzten nach der Wurzel zu leicht verjüngt, das 10. Glied nicht ganz doppelt so breit wie lang, das 11. ungefähr so lang wie das 9. Halsschild genau so lang wie breit, seine grösste Breite in der Mitte, Scheibe spärlich gekörnelt, die drei strohgelben Längsstreifen fein, die äusseren durch die Querleiste unterbrochen, die mittlere nach der Wurzel zu etwas verbreitert, Querleiste in der Mitte und an den Hinterecken unterbrochen. Flügeldecken gestreift punktiert, die innersten drei Streifen an der Spitze eingedrückt, die Streifen innerhalb der Schulter im Basalviertel zwischen jedem Punkt mit Körnchen, die Naht mit Ausnahme des Spitzenfünftels, 6. Spatium (zwischen dem 6. u. 7. ganzen Streifen) über das 1. Drittel der Länge hinaus und ein vor der Mitte des Seitenrandes beginnender, zur Spitze des 2. Deckenstreifen ziehender Streifen strohgelb tomentiert.

Ebenso sind ein Längsstreifen über den Vorderhüften auf

der Vorderbrust und jederseits die Mittelbrustepimeren und Hinterbrustepisternen strohgelb, die Hinterbrustseiten und ein Seitenrandstreifen auf dem Abdomen dunkelbraun, letzterer trägt auf dem 2. und 3. Sternit ein zinnoberrotes Pünktchen. Pygidium braun, stark eingedrückt.

Anmerkung. Diese Art sowohl wie *Apolecta decorata* sp. n. und ein mir aus Zamboanga vorliegender *Litocerus pavici* Lesne mit schön rosafarbiger Grundfärbung der Unterseite lassen vermuten, dass manche als hellgelb oder grau beschriebene Arten lebend teilweise mehr oder weniger rosa tomentiert und nur nachträglich durch Alkohol entfärbt sind.

***Apolecta decorata* sp. n. ♀.**

Xenocero compressicornui JORD. subsimilis, niger, supra ut tibiis articuloque tarsali primo apice, reliquis totis, pygidio, gutta laterali latericia excepta, scutelloque nigro-, fronte, vertice prothoraceque utrinque vitta (hoc praeterea linea marginali) elytris plaga oblonga apicali latericio-¹⁾, linea tenui, suturali, basi apiceque cum transversa, postmediana, et submarginali arcuata conflua, ochroleuco-, corpore subter griseo-tomentosis; antennis nigris, articulis tres ultimis subalbicantibus; rostro antice carina, in dimidia parte basali quasi callositate trapezoidali dilatata ac tribus carinulis frontalibus exmittente; prothorace latitudine vix latiore, ante carinam basalem basi transverse impresso; elytris striato-punctatis, dorso depressiusculis, spatio tertio subconvexiusculo.

Long. tot. corporis 13, lat. 4 mm.

Hab. Luzon, monte Makiling.

Die Art erinnert infolge der Zeichnung an *Xenocerus compressicornis* JORD. und ist durch diese von allen bekannten Arten der Gattung sehr ausgezeichnet. Die sammet-schwarze Oberseite wird auf dem Kopf und Halsschild beiderseits durch einen schmutzig ziegelroten Streifen, auf letzterem ausserdem durch eine ebensolche feine Seitenrandlinie, und an den Spitzen der Decken je durch eine länglich eiförmige Makel von gleicher Farbe, so wie durch eine die basalen zwei Drittel der Naht einnehmende hinten rechtwinklig nach aufsen bis in die Nähe der Seitenrandes

¹⁾ Im Sinne Saccardo's: Chromotaxia, Patavii 1894 Tab. I, Nr. 14.

umbiegende und dann nach der Wurzel des 4. Spatiums laufende und sich bogenförmig entlang der Deckenwurzel mit der Nahtwurzel verbindende, gelblich weisse Linie unterbrochen. Sowohl die roten Halsschildstreifen wie die Spitzenmakeln der Decken zeigen ausserdem eine spärlich zerstreute weisse Behaarung, ebenso wie anderseits die gelbliche Deckenlinie beiderseits in ihrem hinteren queren Teil und vorn aussen an der Wurzel etwas rötlich angehaucht ist. Die Spitze der blauschwarzen Fühler ist wie bei anderen Arten der Gattung weisslich bereift, Rüssel rötlich lehmfarben tomentiert, mit glänzend glatter Mittelleiste, die sich zwischen den Fühlern zu einer ungefähr trapezoidalen Längsschwiele erweitert und nach der Stirn zu drei feine Längsleisten entsendet, von denen die äusseren stark gebogen sind und kaum über die Mitte der Augen hinaus reichen, die mittlere über deren Hinterrand nach hinten hinaus reicht. Die äusseren, gebogenen Stirnleisten begrenzen innen den ziegelroten, an den Rändern gelblichen Längsstreifen, der die Augen tangiert. Halsschild etwas breiter als lang (7 : 6), seine grösste Breite im basalen Drittel, mit vier schmutzig ziegelroten Längsstreifen, von denen die inneren zwei mit zerstreuten weissen Härchen besät und mindestens so breit wie der schwarze Mittelstreifen sind, dessen Breite ungefähr einem Viertel der Halsschildbreite gleichkommt, die äusseren randständigen sehr schmal, von oben eben sichtbar und hinten von der Querleiste begrenzt; vor der Querleiste in der Mitte mit querem Basaleindruck. Schildchen rundlich, leicht quer, sammetschwarz. Flügeldecken matt schwarz, ihre Spitze, so wie das äussere Drittel des Pygidiums ziegelrot, spärlich weiss anliegend behaart, die vorderen zwei Drittel der Naht und als Fortsetzung von ihr, ein Streifen der den Wurzelrand der Decken bis zum 5. Streifen hin einnimmt, dann aber unter Freilassen der schwarzen Schulter nach der Mitte des Seitenrandes und dann fast rechtwinkelig wieder nach innen zur Naht umbiegt, gelblich weiss. Die gleiche Färbung zeigt die ganze Unterseite, nur an den Beinen sind die Schienen und das erste Tarsenglied mehr als über die Hälfte weiss, im übrigen so wie die Tarsen schwarz tomentiert, die Vorderbrust ist vor den Hüften im mittleren Teil kahl abgerieben schwarz.

TAFELERKLÄRUNG.

- Fig. 1. *Mecocerus gibbifer basilanus* subsp. n. — Basilan.
 » 2. *Mecocerus sexplagiatus* sp. n. — Mindanao.
 » 3. *Acorynus croceus* sp. n. — Luzon.
 » 4. *Sintor fraudator* sp. n.
 » 5. *Litocerus crux-andreae* sp. n. — Luzon.
 » 6. *Habrissus jordani* sp. n. — Mindanao.
 7. *Sympaector nigrospilotus* sp. n. — Mindanao.
 8. *Sintor zamboangae* sp. n. — Mindanao.
 9. *Mecocerus inops* sp. n. Thorax. — Luzon.
 10. *Xenocerus evidens* sp. n. — Mindanao.
 11. *Xenocerus lactifer* sp. n. — Mindanao.
 12. *Mecotropis chlorizans* sp. n. — Mindanao.
 13. *Xenocerus monstrator* sp. n. — Mindanao.
-

ERRATA.

p. 131, regel 9 v. b. *crassipygus* n. sp., lees *ochraceus* MG.
» 131, » 14 » *ochraceus* MG., lees *crassipes* CURTIS.

Daar CURTIS' naam blijkbaar op deze soort betrekking heeft, is het nomenclatorisch juister den naam *ochraceus* MG. voor een der andere te behouden; het eerst komt dan mijn *crassipygus* hiervoor in aanmerking.

p. 138, regel 11 v. o. *H.*, lees *Rh.*
» 138, » 4 » *Ph.*, lees *Rh.*
» 184, » 5 v. b. *Ueleepis*, lees *Eulepis*.
» 185, » 7 » Orden, lees Ordnungen.
» 208, » 11 » *latrunculae*, lees *latruncula*.
» 215, » 5 » *ablina*, lees *albina*.
» 220, » 9 v. o. *Garcharodus*, lees *Carcharodus*.
» 221, » 21 v. b. *illiensts*, lees *illiensis*.
» 223, » 9 » *erientalis*, lees *orientalis*.

REGISTER.

AGNATHA.

Habrophlebia XVII.
Leptophlebia meyeri Eaton LV.

COLEOPTERA.

Acorynus croceus Hell. 243, 250.
—— luzonicus Jord. 243.
—— pallipes Jord. 243.
—— quadripartitus Hell. 243, 251.
Anthonomus pomorum L. XLVI.
—— pyri Bohem. XLV.
Anthribidae 242.
Anthribus wallacei philippinensis
Aphodii XVII. [Jord. 244.
Apolecta decorata Hell. 244, 263.
—— fasciata Jord. 244.
—— gracillima Pasc. 244.
—— samarana Jord. 244.
Basitropis lutosa Jord. 244.
Bembidion humerale St. XVI.
Brachycerus granosus Gyll. XXI.
Byturus fumatus F. XLV.
—— tomentosus de Geer XLV.
Calandra oryzae L. XX.
Carabicingen XVIII.
Cedus cephalotes Pasc. 243.
—— guttatus Pasc. 243.
Cerambyx cerdo L. XXI.
Cetonia aenea And. IV, V.
—— ——— Fieber III.
—— cuprea Fabr. II, III, IV, V.
—— ——— fabriciana Reitt. II, III, V.
—— ——— fieberi Kraatz II, IV, V.
—— ——— floricola Herbst V.
—— ——— metallica Herbst II, III.
—— ——— obscura And. III.
—— florentina Herbst III, IV.
—— floricola Herbst, Reitt. II, III, IV.
—— incerta Costa III, IV.
—— ——— atrovioleacea Halbh. IV.
—— ——— cuprea Gory III.
—— marmorata Fabr. IV.
—— metallica Fabr. IV.
—— ——— Gory III.

Cetonia metallica Herbst IV, V.
—— obscura And. IV.
—— olivacea Muls. III.
Cicindela hybrida L. XIX.
—— maritima Latr. XIX.
Cicindeliden XVIII.
Cneorhinus geminatus F. XLV.
—— lineatus L. XLV.
Coccinelliden XVIII.
Corymbites impressus F. XVIII.
Criocephalus fesus Kr. LIII.
Cryptocephalus coerulescens Sahlb.
—— pini L. XIX. [XIX.
Cryptophagi XVII.
Cryptorhynchus lapathi L. XLV.
Dorcadion fuliginator L. LIV.
Dytiscidae XVIII.
Dytiscus lapponicus Gylh. XV, XVI.
Elateriden XVIII.
Eucorynus setulosus Pasc. 244.
Geotrupes XVII.
Gyrinidae XVIII.
Habrisus heros Pasc. 244.
—— jordani Hell. 244, 256.
Halipilidae XVIII.
Hippodamia 13-punctata L. XVIII.
—— ——— borealis Weise XVIII.
—— ——— scutellaris Weise XVIII.
—— ——— spissa Weise XVIII.
Hucus lineatocollis Jord. 244.
Hygropora cunctans Er. XVI.
Hylastes palliatus Gylh. XXIV.
Lagria hirta L. XXIII.
Litocerus flexuosus Jord. 243.
—— gemellus Jord. 243.
—— inermis Jord. 243.
—— ——— crux-andreae Hell. 243,
—— pavici Lesne 243. [252.
—— philippinensis Jord. 243.
—— plagiatus Jord. 243.
—— scutellaris Jord. 243.
—— segmentatus Hell. 243, 253.
Macronychus XXI.
Mecocerina guttata Jord. 243.
—— xenoceroides Jord. 243.

Mecocerus gibbifer Jord. 243.
 ——— *basilanus* Hell. 243, 246.
 ——— *inops* Hell. 243, 247.
 ——— *sexplagiatus* Hell. 243, 246.
Mecotropis caelestis Jord. 243.
 ——— *chlorizans* Hell. 243, 244.
 ——— *whiteheadi* Jord. 243.
Meganthribus pupa whiteheadi Jord. [243].
Meligethes aeneus F. XLIV, XLV.
Mycteis marginicollis tristis Hell. [244, 256].
Nessiara optica Jord. 243.
 ——— *sellata* Jord. 243.
 ——— *variegata* Jord. 244.
 ——— *apicalis* Hell. 244.
Notiophilus hypocrita Putz. XXV.
 ——— *palustris* Dfts. XXV.
Nudobius lentus Grav. XIX.
Orchesia minor Walk. XIX.
Othius melanocephalus Grav. XIX.
Otiorhynchus singularis L. XLV.
 ——— *tenebricosus* Herbst XLV.
Paussus horni Wasm. 83, 85.
 ——— *kannegieteri* Wasm. 83, 85.
Pentaplatarthrus natalensis Westw. 77.
Phloeobius pallipes Jord. 244.
Platyrhopalus denticornis Donovan. 87.
Plegaderus vulneratus Panz. XIX.
Pleuropterinus Wasm. 79.
 ——— *alternans* Westw. 79.
Pleuropterus Westw. 79.
 ——— *allardi* Raffr. 80.
 ——— *alternans* Westw. 79.
 ——— *brevicornis* Wasm. 82.
 ——— *cardoni* Gestro 82.
 ——— *dohrni* Rits. 76, 80, 82.
 ——— *flavolineatus* Kr. 81.
 ——— *hastatus* Westw. 81.
 ——— *laticornis* Kolbe 81.
 ——— *lujae* Wasm. 76, 81.
 ——— *oberthüri* Wasm. 81.
 ——— *quadricollis* Wasm. 77, 80.
 ——— *taprobanensis* Gestro 82.
 ——— *westermanni* Westw. 79, 82.
Potosia Muls., zie *Cetonia*.
 ——— *cuprea* F. XVIII.
Psylliodes chrysocephala L. XLVI.
Pytho depressus L. XIX, XX, XXIII, [XXIV, LII].
 ——— *castaneus* F. XXIV, XXV.
 ——— *chloropterus* Ev. LIII.
 ——— *festivus* F. XXV.
Rhagium bifasciatum F. XXV.
 ——— *ecoffeti* Muls. XXV.
 ——— *litratum* Fugner XXV.
 ——— *unifasciatum* Muls. XXV.
Scolytiden XVIII, XX.

Sericus brunneus L. XVIII.
Silpha atrata L. XLV.
Silphiden XVII.
Sintor albolineatus Hell. 243, 250.
 ——— *fraudator* Hell. 243, 248.
 ——— *philippinensis* Jord. 243.
 ——— *superciliaris* Jord. 243.
 ——— *zamboangae* Hell. 243, 248.
Sitones lineatus L. XLIV.
Staphylinen XVII, XVIII.
Straboscopus tessellatus Eyd. 243.
Sympaector nigro-spilotus Hell. 244, [254].
Tetratoma fungorum F. LVI.
Tomicus laricis F. XXIV.
Trichius fasciatus L. XIX.
 ——— *interruptus* Muls. XIX.
Xenocerus basilanus Jord. 244.
 ——— *compressicornis* Jord. 244.
 ——— *evidens* Hell. 244, 260.
 ——— *lactifer* Hell. 244, 259.
 ——— *monstrator* Hell. 244, 257.
 ——— *pruinosis* Hell. 244, 258.
 ——— *puncticollis* Jord. 244.
Xylinades opulentus Hell. 244, 261.

CRUSTACEA.

Acantholeberis curvirostris XVII.
Eurycerus glacialis XVI, XVII.

DERMATOPTERA.

Anisolabis VI, IX.
 ——— *annulipes* Luc. VI.
Dermaptera IX.
Psalis VI.

DIPTERA.

Allostoomma Schmitz 108, 109.
 ——— *subterranea* Schmitz 90, 100, [101, 102, 103].
Anthomyia brassicae Winn. XLVIII.
 ——— *cilicrura* Rond. XLIV, XLVIII.
 ——— *funesta* Kühn. XLVIII.
 ——— *platura* Meig. XLVIII.
Aphiochaeta pleuralis Wood 232.
 ——— *pulicaria* Fall. 233.
 ——— *pygmaea* Zett. 241.
 ——— *rufipes* Mg. 232.
 ——— *scutellaris* Wood 232.
 ——— *subtumida* Wood 241.
 ——— *tumida* Wood 232.
Aptanogyna Börn. 106, 109.
 ——— *microthorax* Börn. 90.
 ——— *schillei* Börn. 90.
 ——— *spec.* Bähler 90.
Ardoptera 65.
Atomaria Bigot 94.

- Atomaria degeeri* Bigot 94.
Bradysia pumila Winn. 95.
Cephus XLVII.
Ceratosciara End. 109.
Chionea venatica Hal. 94.
Chironomus marmoratus 64.
Corynoptera Winn. 93, 94.
——— *minutula* Winn. 94.
——— *perpusilla* Winn. 93.
——— *pumila* Winn. 88, 95.
Dasyosciara Kieff. 109.
Dicranomyia VII, IX, L.
——— *complicata* de Meij. 129.
——— *dumetorum* Meig. 128.
——— *forcipula* de Meij. 128.
——— *lucida* de Meij. 128.
——— *omissinervis* de Meij. 129.
——— *osten-sackeni* IX.
Dohnniphora Dahl 240.
Empididae 132.
Empis ciliata 134.
——— *dasythrix* de Meij. 132.
——— *lepidopus* Meig. 134.
——— *pilosa* Löw 134.
Epidapus Hal. 88, 91, 93, 94, 108,
[109, 110].
——— *absoloni* Cziké 91, 105.
——— *atomarius* Degeer 88, 91, 92,
[93, 94].
——— ——— Hal. 90, 105.
——— *gracilis* Winn. 95.
——— *minutus* Winn. 95.
——— *perpusillus* Winn. 95.
——— *scabiei* Hopk. 101, 110.
——— *tenellus* Löw 95.
——— *venaticus* Hal. 88, 92, 93.
Erioptera IX, L.
——— *fuscipennis* Mg. L.
——— *griseipennis* Meig. 132, L.
——— *lutea* Meig. VIII, L.
——— *taenionota* Meig. VIII, L.
Haematopota 64, 67.
Huisvlieg (overwintering) XXIII.
Hydrophorus 65.
Hyperlasion Schmitz 96, 108, 109.
——— *wasmanni* Schmitz, 95, 96.
Idioptera 67.
Limnobla VIII.
Limnobiidae VI, VII.
Limnobiinae VII.
Limnophila bicolor IX.
——— *dimidiata* de Meij. 132.
Lucilia splendida Zett. XXIX.
Microdon XXIII.
Molophilus VII, VIII, 130.
——— *appendiculatus* Meig. VIII, 130.
——— *armatus* de Meij. 130.
——— *bihamatus* de Meij. 131.

- Acronycta psi Fr. 148, 149.
 — tridens Schiff. 219.
 Aganaidae 178.
 Ageronia 183, 226.
 — epinome Feld. 215.
 — fallax Stdgr. 215.
 — feronia L. 215.
 Aglaope 163.
 Aglossa 189.
 Agrias 226.
 Agrotis 172, 182.
 — cinerea Hübn. LVI.
 — corticea Hübn. XIV.
 — interjecta Hübn. LVI.
 — molothina Esp. XIII.
 — orbona Hufn. XIII.
 — signum F. XIII, XIV.
 — texta Hübn. 215.
 — — cinerea Stdgr. 215.
 Amathusia phidippus L. 195.
 Amathusiinae 221.
 Amblypodia 200.
 Ammoconia coecimacula F. LVI.
 Antheraea pernyi Guér. XXI.
 Anydrophila imitatrix Chr. 213.
 — mirifica Ersch. 212.
 — simiola Püng. 212.
 Apamea gueneei Doubld. 220.
 Apatura ilia Schiff. 186.
 — iris L. 186.
 Aporia crataegi L. 186.
 Appias albina micromalayana
 [Fruhst. 215.
 — — rouxi Boisd. 215.
 — — melania athena Fruhst. 215.
 — — sawela Fruhst. 215.
 Arctia purpurata L. XII.
 Argina 63.
 Argynnis 60, 203.
 — lathonia L. 186.
 — maja Cram. 213.
 — paphia L. 186.
 Arhopala 14.
 Asopia 189.
 Aulocera shakra Moore 214.
 Autoba 14.
 Auzata superba 62.
 Bolitobia carbonaria Hübn. XXII.
 — fuliginaria Cl. XXII.
 Bombyx mori L. 148, 155, 175, 176,
 — pini L. 151, 152. [179.
 — rubi L. 196.
 Brephos parthenias L. XIV, XV, LVI.
 Butalis 158, 189.
 Callictitia Beth. Bak. 20, 43.
 — cyara Beth. Bak. 19, 21, 44.
 Callimorpha hera O. 175.
 Callophrys rubi L. 202.
 Carcharodus 223, 228.
 — altheae Hb. 220.
 — baeticus Ramb. 220.
 — — lavaterae Esp. 228.
 — — orientalis Rév. 223.
 — — stauderi Rév. 223.
 — — tauricus Rév. 228.
 Carpocapsa pomonella Retz. XLVII.
 Castalaria 17.
 Castaliiden 18—21.
 Castalius 17, 18, 22, 23.
 — airavati Doh. 28.
 — — ananda Nicév. 21, 25, 26.
 — — — ananda Nicév. 25.
 — — vileja Fruhst. 25.
 — — waterstradi Druce 26.
 — caleta Hew. 19, 21, 22, 41.
 — — argola Hew. 41.
 — — decidia Hew. 42.
 — — gerasa Fruhst. 42.
 — — hamatus Moore 42.
 — calice Hopff. 22.
 — elna Hew. 19, 21, 22, 36, 37.
 — — elvira Fruhst. 37.
 — — hilina Fruhst. 38.
 — — noliteia Fruhst. 37.
 — — rhodana Fruhst. 39.
 — — rhode Hopff. 38.
 — ethion Doubld. 19, 21, 23, 28,
 — — airavati Doh. 28. [29, 30.
 — — babicola v. Eecke 29.
 — — ethion Doubld. 28.
 — — ethionides Fruhst. 29.
 — — gadames Fruhst. 29.
 — — icenus Fruhst. 30.
 — — ilissus Feld. 31.
 — — niasana Swinh. 29.
 — — sangarius Fruhst. 29.
 — — ulyssides Sm. 31.
 — — ulyssus Stgr. 30.
 — evena Hew. 21, 43.
 — fasciatus Röb. 19, 20, 31.
 — — adorabilis Fruhst. 32.
 — — fasciatus Röb. 32.
 — hamada Druce 21, 23.
 — isis Drury 20, 22.
 — mahanetra Doherty 21, 24.
 — manluena Swinh. 33.
 — mindarus Feld. 19, 21, 39.
 — — mindarus Feld. 40.
 — — vocetius Fruhst. 40.
 — monrosi Semp. 27.
 — niasana Swinh. 29.
 — rhode Holl. 39.
 — rosimon F. 12, 17, 20, 21, 26.
 — — approximatus Butl. 27.
 — — godarti Fruhst. 27.
 — — monrosi Semp. 27.

- Castalius rosimon rosimon F. 26.
 ——— roxana Nicév. 33.
 ——— roxus God. 19, 21, 22, 32—35.
 ——— ——— angustior Stgr. 36.
 ——— ——— astapus Fruhst. 35.
 ——— ——— celebensis Stgr. 36.
 ——— ——— cohaerens Stgr. 36.
 ——— ——— manluena Feld. 33.
 ——— ——— manovus Fruhst. 34.
 ——— ——— odon Fruhst. 35.
 ——— ——— pothus Fruhst. 34.
 ——— ——— roxana Nicév. 33.
 ——— ——— roxus God. 34.
 ——— theophrastus 22.
 ——— ulyssides Sm. 31.
 ——— ulyssus Stgr. 30.
 Catapoecilina Butl. 228.
 ——— elegans Druce 278.
 ——— major Druce 228.
 Catochrysops 19.
 Catonephele 182, 183.
 Catopsilia 223.
 ——— crocale Cram. 195, 215.
 Celaena matura Hübn. LVI.
 Charaxes 183, 184.
 ——— etesipe 183.
 Chloroclystis rectangulata L. 204, 205.
 Chrysophanus dispar Hw. XXX.
 ——— hippothoë L. XXX.
 ——— phlaeas L. XIV.
 Cilix glaucata 62.
 Coenonympha pamphilus L. 186.
 Coleophora laricella Hübn. XLVII.
 Colias hyale L. 186.
 ——— palaeno L. 186.
 Comocla senex Hübn. LVII.
 Coscinia cribrum 64.
 ——— striata 64.
 Cossus cossus L. 152.
 ——— ligniperda F. 152.
 Crambus 189.
 ——— cassentiniellus Z. 224.
 ——— craterellus Scop. 224.
 Crenis 225.
 Cucullia verbasci L. 148.
 Culcula exanthemata 62.
 Cupha 221.
 ——— erymanthis Drur. 213.
 Cupido 17.
 Cyaniris 208.
 Cyclyrius 19.
 Cynthia arsinoë Cram. 215, 224.
 ——— erota F. 215.
 ——— obiensis figalea Fruhst. 215.
 Cyrestis 190.
 ——— lutea Zinck. 190.
 ——— nivea Zinck. 190.
 Danais archippus F. 164.
 Danais cleona Cram. 215.
 ——— limniace Cram. 183.
 ——— melissa Cram. 183.
 ——— septentrionalis Butl. 183.
 Dasychira fascelina L. LVI.
 Deilephila elpenor L. 159, 160.
 ——— euphorbiae L. 152, 159.
 Depressaria heracliana Deg. XLVII.
 Doleschallia hexophthalma Gmel. 215.
 ——— mariae Fruhst. 215.
 Doritis apollina Hrbst. 154.
 Endromis versicolora L. XII, XIII.
 Enispe 195.
 Entephria (Larentia) caesiata S.V. 208.
 ——— ——— coeruleata Guén. 208.
 ——— ——— cyanata Hb. 208.
 ——— ——— flavicinctata Hb. 208.
 ——— ——— infidaria Lah. 208.
 ——— ——— nobiliaria H. S. 208.
 ——— ——— polata Dup. 208.
 ——— ——— tophaceata S. V. 208.
 Epharmothomena nana Stgr. 212.
 Epinephele jurtina L. 214, 226.
 ——— tithonius L. 186.
 Epione apiciaria Sch. LVI.
 Erebia 181.
 ——— glacialis Esp. 180.
 ——— ——— alecto Hübn. 180.
 ——— ——— melas Herbst. 180.
 ——— mnestra Hübn. 186.
 ——— stygne O. 186.
 Eriocrania 71.
 ——— fastuosella Zell. 60.
 ——— sparmannella 60.
 Eronia hippia 171.
 Eulepis 183, 184.
 Eumenis briseis L. 214.
 ——— ——— lyrnessus Fruhst. 214.
 ——— ——— circe L. 214.
 ——— ——— asiatica Seitz. 214.
 ——— ——— cordula L. 214.
 ——— ——— fagi Scop. 213.
 ——— ——— andalurica Oberth. 214.
 ——— ——— genava Fruhst. 214.
 ——— ——— odilo Fruhst. 214.
 ——— ——— selene Fruhst. 214.
 ——— ——— syriaca Stgr. 214.
 ——— ——— tetrica Fruhst. 214.
 ——— ——— vipsania Fruhst. 214.
 Eunica 225.
 Eupithecia 187, 194, 215.
 ——— innotata Hufn. 187.
 Euploea crameri tenggerensis Fruhst.
 ——— deheeri Dob. 215. [215.
 ——— vestigiata Butl. 215.
 ——— viola Butl. 215.
 ——— wernerii Fruhst. 215.
 Euproctis chrysorrhoea L. XLII.

- Eurycus cressida* F. 154.
Euxanthe 184.
Everes 17.
Everiden 18.
Evetria buoliana Schiff. 143, 144, 146.
 — *pinicolana* Doubld. 210.
 — *pinivorana* Zell. 143.
 — *posticana* Zett. 143.
 — *resinella* L. 143, 144.
 — *turionana* Hb. 143, 144.
Gastropacha neustria L. XLVII.
Gerydinae 229.
Gerydus boisduvali Moore 1—16.
 — *symethus* Cr. 2.
Gonepteryx rhamni 60.
Gonodontis bidentata Cl. LVI.
Hadena monoglypha Hfn. 184.
Halesidota harrisii Walsh. 192, 193.
 — *tesselaris* Sm. Abb. 193.
Heliophobus grumi Alph. 206.
 — *hispidus* H.S. 206.
Heliophorus 45.
 — *androcles* Dbl. 51.
 — — *androcles* Dbl. 52.
 — — *coruscans* Moore 51.
 — — *viridis* Evans 52.
 — *brahma* Moore 50.
 — *epicles* Godt. 48.
 — — *chinensis* Fruhst. 48.
 — — *epicles* Godt. 48.
 — — *hilima* Fruhst. 48.
 — — *indicus* Fruhst. 48.
 — — *matsamurae* Fruhst. 48.
 — — *nila* Nicév. 48.
 — — *phoenicoparyphus* Holl. 48.
 — — *sumatrensis* Fruhst. 48.
 — *kiana* Smith 49.
 — *kohmensis* Tytl. 53.
 — *moorei* Hew. 49.
 — *saphir* Blanch. 50.
 — — *saphir* Blanch. 50.
 — — *birmana* Fruhst. 50.
 — *sena* Koll. 49.
 — *tamu* Koll. 53.
 — *viridipunctata* Nicév. 52.
 — — *eventa* Fruhst. 52.
 — — *kala* Tytl. 52.
 — — *viridipunctata* Nicév. 53.
Helotropha leucostigma Hübn. XIII.
Hemileuca maia Drury 204.
Hesperia 222, 228.
 — *albata* Rév. 221.
 — *alveus* Hübn. 217, 218, 221.
 — *armoricanus* Oberth. 221, 223.
 — *bellieri* Oberth. 223.
 — *carlinae* 218.
 — *cirsii* 218.
 — *comma* L. 186.
 — *Hesperia foulquiri* Oberth. 223.
 — *fritillum* Ramb. 218, 220, 221.
 — *illiensis* Rév. 221.
 — *malvae* L. 220, 221.
 — *malvoides* 221.
 — *melotis* Dup. 220.
 — *onopordi* 218.
 — *persica* Rév. 223.
 — *schansiensis* Rév. 228.
 — *sibirica* Stgr. 220.
 — *sifanicus* Gr. 228.
 — *speyeri* Stdf. 218.
 — *staudingeri* Spr. 221.
 — *sylvana* Esp. 186.
Hesperiidae 180.
Hestia leuconoë XXII.
 — *marosiana* Fruhst. 215.
Hipparchia 212.
 — *euxinia* Kusnezov 212.
 — *hippolyte* Esp. 212.
Hydrocampa 189.
Hydroecia 182.
Hypolycaena erylus 12, 13.
Hyppa rectilinea Esp. XIII.
Hypsopygia costalis F. XXIX.
 — — *rubrociliaris* Stgr. XXX.
Ideopsis costalis Moore 224.
 — *daos* Boisd. 224.
 — *gaura* Horsf. 224.
Ilerda 45.
 — *epicles* Fruhst. 48.
Ino 163.
Kallima inachus Boisd. 215.
 — *paralecta tribona* Fruhst. 215.
Lampides 20.
 — *aratus* Cram. 28.
 — *berberata* Schiff. LVII.
Larentia multistrigaria Haw. LVI.
Laringa 225.
Lasiocampa pini L. 196.
 — *potatoria* L. 196.
Leptocircus curius Sw. 155.
Leucanitis 211.
Liparis chrysorrhoea L. XLVII.
Liphyra brassolis Westw. 8, 14.
Lithocolletis conomitella Banks 189.
Luperina dumerilii Dup. 220.
 — *gueneei* Doubld. 220.
 — *nickerlii* Fr. 220.
 — *testacea* Hübn. 220.
Lycaena 17, 18, 19, 188, 226.
 — *aegon* W. V. 226, 227.
 — *alcon* F. 226, 228, LVI.
 — *alexis* Scop. 226.
 — *arcas* Rott. 226, 228.
 — *argiades* Pall. 226, 227.
 — *argiolus* L. 226, 227.
 — *argola* Hew. 41, 42.

- Lycaena argus* L. 226, 227.
 — *argyrotoxa* Brgstr. 186.
 — *arion* L. XIII, 226, 228.
 — *astrarche* Brgstr. 186.
 — *bellargus* Rott. 186.
 — *caleta* Hew. 41.
 — *corydon* Hübn. 186, Scop. 226.
 — *duidia* Hew. 42.
 — *euphemus* Hübn. XIII, XIV, 226, [228].
 — *evena* Hew. 43.
 — *icarus* Rott. 226.
 — *mindarus* Feld. 39.
 — *minima* Fuessly 226, 227.
 — *optilete* Kn. 226.
 — *pretiosa* Stgr. 172.
 — *rhymnus* Ev. 172.
 — *roxus* Horsf. 34.
 — *semiargus* Rott. XIV, 226.
 — *tengstroemi* Ersch. 172.
Lycaenesthes 22.
Lycaenidae 200.
Lycaeninen 18.
Lycaenopsis 18, 20, 208.
Lymantria dispar L. XLII.
Lythria purpuraria L. 229.
 — *purpurata* L. 229.
Malacosoma neustria L. 73, XLII.
Marmessus lisias 224.
Marsipiophora christophi Ersch. 212.
Melanargia galathea L. 186.
Melanitis ambasara Moore 214.
 — *cruentula* Fruhst. 214.
 — *leda* F. 214.
 — *phedima* Cram. 214.
Melitaea 217.
 — *athalia* Rott. 186, 217.
 — *aurelia* Nick. 217.
 — *aurinia* Rott. 186.
 — — *iberica* Oberth. 217.
 — *cinxia* L. 186.
 — *dejone nevadensis* 217.
 — *desfontainii baetica* Ramb. 217.
 — *parthenie* Bkh. 217.
Miana latruncula Hübn. 208.
Microlepidoptera 174.
Micropteryx 71, 72.
Mynes geoffroyi eugenius Fruhst. 215.
 — *guerini ogulina* Fruhst. 215.
Nacaduba 17, 18, 20, 28.
 — *dana* Nicév. 28.
Naclia 163.
Nematois metallicus Pod. 167, 168.
Nessaea 182.
Nisoniades 161.
Noctua pronuba 173.
Noctuidae 181, 209, 210.
Ocneria dispar L. 168.
Oeneis 174.
Olethreutes urticae Hübn. XLVII.
Olethreutinae 207.
Ornithoptera 165.
Orthomiella 54.
 — *pontis* Nicév. 28, 55.
Palla 183.
Palpangula 212.
 — *cestina* Stgr. 212.
 — *cestis* Mén. 212.
 — *dentistrigata* Stgr. 212.
 — *fractistrigata* Alph. 212.
 — *fricta* Chr. 212.
 — *henkei* Stgr. 212.
 — *spilota* Ersch. 212.
 — *straminea* B. Haas 212.
Pamphila 162.
Panolis griseovariegata Goeze XL.
Papilio 66, 165, 178.
 — *amphrisius* Cram. 154.
 — *antiphus* F. 223.
 — *aristolochiae* F. 223.
 — *bathycles* Zinck. 224.
 — *clyton* Cram. 26.
 — *coon* F. 154.
 — *corydon* Cram. 26.
 — *dardanus* F. 204.
 — *diphilus* Esp. 223.
 — *doson* Feld. 224.
 — *eurypylus* L. 224.
 — *evenon* Boisdu. 224.
 — *helenus* L. 154.
 — *liris* Godt. 154.
 — *machaon* L. 154, 175, 186, 204, [218].
 — *maimon* F. 26.
 — *memnon* L. 154.
 — *pammon* L. 154.
 — *phorcas* Cram. 204.
 — *polydorus* L. 154.
Parapoynx stratiotaria L. 197.
Pararge maera L. 186, 214.
 — — *leucocinia* Fruhst. 214.
Parnara lefebvrei 220.
 — *nostradamus* 220.
Parnassius 169, 188.
 — *apollo* L. 149, 154, 214.
 — *mnemosyne* L. 155, 185, 186.
Petrophora truncata Hufn. 162.
Phalaenidae 162.
Phalera bucephala L. 159.
Pieris brassicae L. 74, 150, 152, 158,
 — *manni* Mayer 210. [175, 186].
 — *napi* L. 186.
 — *rapae* L. 210.
Plebejus fasciatus Rüb. 31, 32.
Plusia 206.
 — *festucae* L. LVI.
 — *gamma* L. 148, 149.
 — *moneta* F. XIII.

- Plusia pulchrina* Hw. XXVIII.
Polyommatus 19.
 ——— *baeticus* L. 12.
 ——— *hippotothoe* L. 197.
 ——— *rosimon* Godt. 27.
Poritia 20.
Precis antilope Cram. 204.
 ——— *cuama* Hew. 204.
Prepona 226.
 ——— *antimache* Hübn. 226.
 ——— *buckleyana* Hew. 226.
 ——— *claudia* Müll. 226.
 ——— *demophon* L. 226.
 ——— *omphale* Hübn. 226.
 ——— *pylene* Hew. 226.
 ——— *sardanapalus* Bat. 226.
Pseudophia lunaris Schiff. XIV.
Psyche 156.
Pygaera bucephala L. 150.
 ——— *pigra* Hfn. 197.
Pyrameis samani Hag. XXII.
Pyrrhopyge chalybea Scudd. 171.
Radena similis L. 215.
Rebelia plumella H. S. 206.
Rhodocera rhamni L. XXII, 186.
Rhopalocera 163.
Rhopobota naevana Hübn. 207.
 ——— *geminana* Steph. 207.
Rhyparia purpurata L. XII.
Rupsen (geprepareerde). XII.
Salamis anacardii L. 204.
 ——— *parhasius* Drury 204.
Sarrothripus-(pa) *revayana* Sc. X.
 ——— *degenerana* Hübn. X.
 ——— *ilicana* F. X.
 ——— *punctana* Hübn. X.
 ——— *ramosana* Hübn. X.
 ——— *undulana* Hübn. X.
Saturnia pavonia L. XXI.
 ——— *pyri* Schiff. 175.
Satyrus alcyone 226.
 ——— *hermione* 226.
 ——— *janira* L. 175.
 ——— *semele* L. 186, 226.
 ——— *syriaca* 226.
Scardia boleti F. XXX.
Selidosema ericetaria Vill. LVII.
Sesia sphecoformis W. V. XIII.
Smerinthus ocellatus L. 159.
 ——— *populi* L. 157, 158.
 ——— *tiliae* L. 159.
Spalgis epius 13.
Sphinges 193.
Sphingidae 198.
Sphinx convolvuli L. 175.
 ——— *ligustri* L. 73, 158, 159, 160.
Spilosoma menthastri Esp. LVI.
Steganoptycha rufimetrana H. S. 143.
- Syntarucus* 19.
Syntomis 163.
Tapinostola elymi F. LVI.
Tarache urania 62.
Taraka 17—25.
 ——— *hamada* Druce 23.
 ——— *hamada* Druce 23.
 ——— *mendesia* Fruhst. 23.
 ——— *nivata* Fruhst. 24.
 ——— *mahanetra* Doherty 24.
 ——— *plinius* 20.
Taruciden 18.
Tarucus 18, 20, 22.
 ——— *balkanica* 22.
 ——— *pulchra* 22.
 ——— *telicanus* 22.
 ——— *venosus* Moore 26.
 ——— *waterstradti* Druce 26.
Teracolus daira nouna Luc. 223.
Terias blanda senapati Fruhst. 215.
 ——— *silhetana* Wall. 215.
 ——— *exophthalma* Fruhst. 215.
 ——— *gradiens* Butl. 215.
 ——— *hecabe* L. 214.
 ——— *sankapura* Fruhst. 215.
 ——— *norbana* Fruhst. 215.
 ——— *ovinia* Fr. 215.
 ——— *sari* Horsf. 215.
 ——— *tominia* Voll. 215.
 ——— *zita* Feld. 215.
Thais hypsipyle F. 154.
Thanaos 223.
Thecla betulae L. XIV, 202.
 ——— *lunulata* Gmel. 172.
Thysonotis 18, 20, 225.
 ——— *albula* Sm. 225.
 ——— *phroso* Sm. 225.
Tinea 189.
 ——— *corticella* Curt. XXX.
 ——— *parasitella* Hübn. XXX.
Tineola 189.
Tortrix 189.
 ——— *pillieriana* Schiff. XLVII.
Trigonophora flammea Esp. 206.
 ——— *grumi* Alph. 206.
Trypanus cossus L. 152.
Una pontis pontis Elw. 56.
 ——— *rovorea* Fruhst. 55.
 ——— *sinensis* Elw. 55.
 ——— *usta* Dist. 56.
Upolampes 19, 23, 43.
 ——— *evena* Hew. 43.
 ——— *striata* 23.
Utetheisa (Deiopeia) 63.
Vanessa antiopa L. 186.
 ——— *atalanta* L. 148, 149.
 ——— *cardui* L. 186.
 ——— *io* L. 158, 186.

Vanessa levana L. 186.
 ——— *prorsa* F. 186.
 ——— *urticae* L. 149, 152, 159, 186.
Victorina pallida Fruhst. 215.
 ——— *sophene* Fruhst. 215.
Xylina 189.
Ypthima 174, 228.
 ——— *argillosa* Snell. 228.
 ——— *baldus* F. 228.
 ——— *fasciata* Hew. 228.
 ——— *horsfieldii* Elw. 228.
 ——— *nigricans* Snell. 228.
Zaretas isidora Cram. 215.
 ——— ——— *vulpina* Fruhst. 215.
 ——— *itys* Cram. 215.
 ——— *pseuditys* Fruhst. 215.
Zeuxidia luxerii Hübn. 221.
Zeuzera aesculi L. 175.
 ——— *pyrina* 59.
Zonosoma 187.
Zygaena 163.
Zygaenidae 163.

NEUROPTERA.

Chrysopa 71.
Myrmeleon 71.
Raphidia 71.
Sialis 71.

ORTHOPTERA.

Carausius morosus. XXVII.
Periplaneta australasiae F. XVI.
Sprinkhanen (door schimmel gedood)
Thamnotrizon cinereum L. XVI. [XI.

PANORPATA.

Bittacus 61.
 ——— *tipularius* 61.
Boreus hyemalis L. LVII.
Panorpa 61, 69, 71.

PLECOPTERA.

Nemura. LV.

RHYNCHOTA.

Aphis malvoides v. d. G. 113.
 ——— *medicaginis* Koch 12.
Cerataphis 14, 15.
 ——— *lataneae* Bsdv. 5.
Coccus viridis Gr. 2.
Ebhul varius Wlk. 2.
Glyphinaphis bambusae v. d. G. 113.
Greenidia artocarpi Westw. 114.
Helopeltis 5.
Hormaphidina 125.
Lachnus agilis Kalt. 114.
 ——— *tomentosus* de G. 114.
Lecanium corni Bché XLIX.
 ——— *hemisphaericum* 2.
Macrocorixa dentipes Ths. XVI.
Macrosiphoniella citricola v. d. G. 113.
Melanaphis bambusae Fullaway 113, [114.
Micromyzus varicolor v. d. G. 113.
Oregma basalis 122.
 ——— *lanigera* 122.
 ——— *minuta* v. d. G. 114.
 ——— *muri* v. d. G. 113, 117.
 ——— *nipae* 119.
 ——— ——— *cocois* 119.
 ——— *pallida* 122.
 ——— *rhapidis* v. d. G. 113, 119.
 ——— *salatigensis* 122.
 ——— *singaporensis* v. d. G. 113, 120.
 ——— *sundanica* v. d. G. 113, 122.
Pineus pini Börn. 114.
Pseudococcus crotonis Gr. 2, 3, 4.
Pulvinaria betulae L. XLIX.
Ranatra linearis L. XXIX.
Thoracaphis cinnamomi 127.
 ——— *fici* v. d. G. 114.
 ——— *hongkongensis* v. d. G. 114, [124.
Trichosiphum dubium v. d. G. 117.
 ——— *roepkei* v. d. G. 113, 115.

TRICHOPTERA.

Neuronia imperialis 60.
Phryganea obsoleta Hag. XVI, XVII.

ALGEMEENE ZAKEN.

- Arendsen Hein (S. A.). Lid, bedankt. XXXIII.
- Bentinck (G. A. Graaf). Lid. XXXIII. Bibliotheek. Toestand der. XXXIV.
- Boer (P. de). Lid. XXXIII.
- Bos (Prof. Dr. J. Ritzema). Insekten-schade in voorjaar 1918. XLIII.
- Brants (Mr. A.). *Hypsopygia costalis* F. schadelijk aan klaverhooi. XXIX.
- Burger (F. W.). Lid. XXXIII.
- Commissie v. h. nazien v. d. rekening en verantwoording v. d. penning-meester. XXXVII.
- Doorman (G.). Zeldzame Nederlandse vlinders. LVI.
- Eecke (R. van). Overwintering van de huisvlieg. XXII.
- Copulatie van *Carausius morosus*. XXVIII.
- *Boreus hyemalis* L. LVII.
- Overdruk Zoöl. Med. Leiden. LVII.
- Everts (Jhr. Dr. Ed.). Nieuwe lijst van Coleoptera. V.
- Everts—Canselaar (Mevr.) Begunstiger, bedankt. XXXII.
- Coleoptera-larven. XXI.
- *Pytho depressus* L. LII.
- Schrijfwijze soort- en variëteits-namen. LIII.
- Brunssumsche heide. LIV.
- Hesselink (E.). Lyda- en Lophyrus-plaag. XLIII.
- Hoop (D. van der). Bestuurslid, herkozen. XXXVIII.
- Jurriaanse (J. H.). Onderlaag in insectenladen. XXV—XXVII.
- Mannetje van *Carausius morosus*. XXVII.
- Kampen (Prof. Dr. P. N. van). Lid, bedankt. XXXIII.
- Kerkhoven (A. E.). Fauna der vennen. Koornneef (J.). Lid. XXXIII. [XVII.
- Lycklama à Nijeholt. (Dr. T.). Lid, bedankt. XXXIII.
- Mac Gillavry (Dr. D.). Tropische mier in Orchideeënkas. XVI.
- Aantal staartdraden bij haften. LV.
- *Tetratoma fungorum* F. LVI.
- Meijere (Prof. Dr. J. C. H. de). Pantel's werk over een gevleugelden *Anisolabis*. VI.
- Nederlandsche Limnobiidae. VI.
- Erioptera- en Rhamphomyia-soorten. L.
- Genitaalapparaat der Holometabola. LI.
- Metamorphose van *Solva marginata* Mg. en *Myennis fasciata* F. LII.
- herkozen bestuurslid en lid redactie v. h. tijdschrift. XXXVIII.
- Oudemans (Dr. A. C.). Herkozen lid redactie v. h. tijdschrift. XXXIII.
- Oudemans (Dr. J. Th.). Sprinkhanen, door schimmel gedood. XI.
- Geprepareerde rupsen. XII.
- Insecten in het voorjaar 1918. XXXIX.
- Penningmeester. Finantieele toestand der Vereniging. XXXIV.
- Polak (R. A.). Afwijkende cocon van *Saturnia pavonia*. XXI.
- Pederastie bij *Antheraea pernyi* Guér. XXI.
- Vlinders uit een 18de eeuwse verzameling. XXI.
- Levensduur van *Brachycerus granosus* Gyll. XXI.
- Quirijnen (H.). Lid. XXXIII.
- Reijne (A.). Lid. XXXIII.
- Romijn (Dr. G.). Opplakken van kleine insecten. IX.
- Fauna der vennen. XVI, XVII.
- Determinatie-tabellen voor larven van waterdieren. XXI.
- Maasonderzoek. XXI.
- Roon (G. van). Collectie Cicindeliden, Cerambyciden. XXIII.

- | | |
|---|--|
| <p>Schoevers, (T.) Lid. XXXIII.
 Schuijt (P. J. M.). Pad met Lucilia-larven. XXIX.
 Seidlitz, (Dr. G. von). Correspondeerend lid, overleden. XXXII.
 Smits van Burgst (C. A. L.). Naamlijst der Ichneumonon-collectie van het Rijk. VI.
 Uyttenboogaart (Mr. D. L.). Invloed van strenge winters op de insecten. XVII.
 Veth (Dr. H. J.). Oud-penningmeester, overleden. II, XXXII.</p> | <p>Warnsinck (W.) Lid, bedankt. XXXIII.
 Weber (Prof. Dr. M.). Fauna der vennen. XVII.
 — Monstruositeit van <i>Lagria hirta</i> L. XXIII.
 Wiel (P. van der). Ontwikkeling van <i>Pytho depressus</i>. XXIII—XXV.
 Wintervergadering. (Plaats der aanstaande). II.
 Zomervergadering. (Plaats der aanstaande). XXXVIII.</p> |
|---|--|
-



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 2.



2.

8.

7.

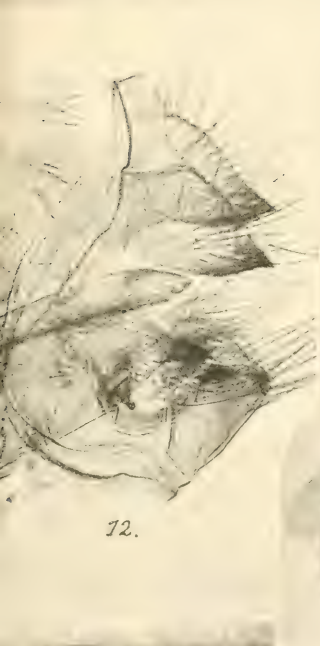
4.



14.



11.



12.



15.



9.



10.



13

3.



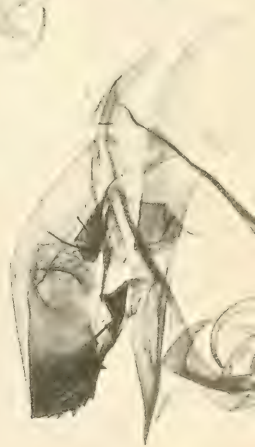
5.



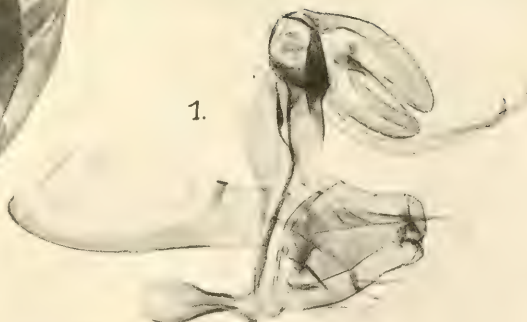
8.



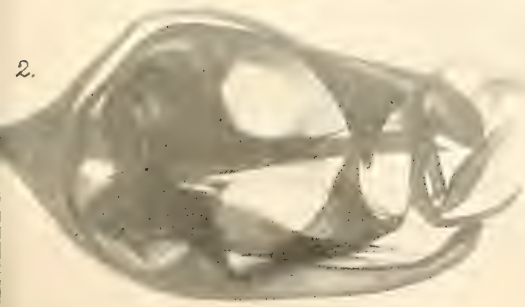
4.



1.



2.



9.

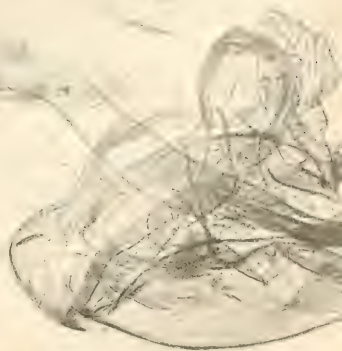




Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



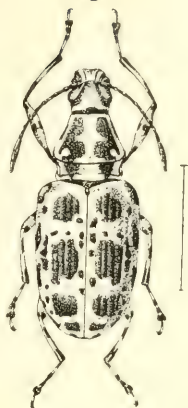
Fig. 8.



1



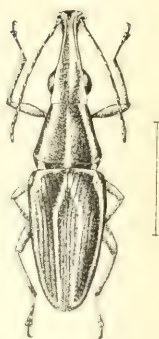
2



3



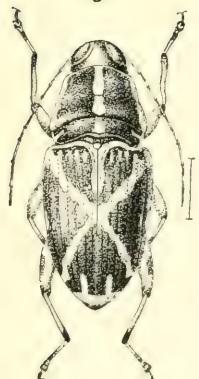
4



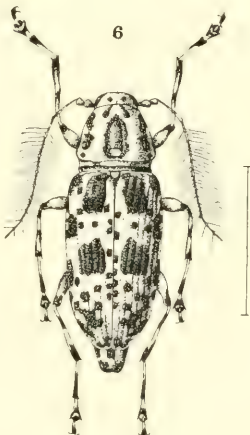
8



5



6



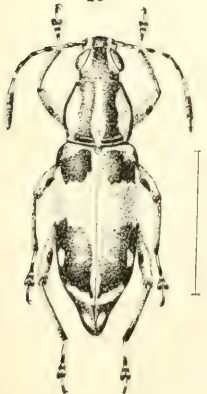
7



9



10



11



12



13



Avis !

La Société Entomologique des Pays-Bas prie les Comités d'adresser dorénavant les publications scientifiques, qui lui sont destinées, directement à la bibliothèque de la Société Entomologique des Pays-Bas, Hazepaterslaan 5, Haarlem.

Toutes les autres publications et la correspondance doivent être adressées au Secrétaire. L'expédition du „Tijdschrift voor Entomologie” est faite par lui.

Si l'on n'a pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

R. VAN EECKE,

Secrétaire de la Société
entomologique des Pays Bas,

Maredijk 159,

Leiden.

INHOUD

VAN DE

DERDE EN VIERDE AFLEVERING.

Bladz.

Verslag van de drie-en-zeventigste Zomervergadering XXXI—LXVI

C. A. L. SMITS VAN BURGST, Sluipwespen, gekweekt
uit de dennenlotrups (*Evetria buoliana* Schiff.);

Perilampus batavus n. sp. 143—146

R. VAN EECKE, Geschichtlich-anatomische Untersuchung
von den Genitalorganen der Lepidopteren. . . . 147—232

H. SCHMITZ S. J., Die Phoridenfauna der von Dr.
Karl Absolon 1908—1918 besuchten mittel- und
südosteuropäischen Höhlen 232—241

Dr. K. M. HELLER, Philippinische Anthribidae . . . 242—265

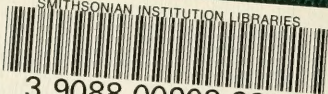
Errata 266

Register 267—278

1706

8161

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00908 8816